

Нгуен Хань Зы

---

РАНЕЕНИЯ  
КРУПНЫХ  
ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ  
КРОВЕНОСНЫХ  
СОСУДОВ  
И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

---



Нгуен Хань Зы

616.13  
Н11

РАНЕНИЯ  
КРУПНЫХ  
ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ  
КРОВЕНОСНЫХ  
СОСУДОВ  
И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

5666  
9994



МОСКВА «МЕДИЦИНА»  
1985

БИБЛИОТЕКА  
Всесоюзного  
ГП



ББК 54.5

Н 11

УДК 616.13/.14-001.4

НГУЕН ХАНЬ ЗЫ. Ранения крупных периферических кровеносных сосудов и их последствия. 1985, 192 с., ил.

НГУЕН ХАНЬ ЗЫ — проф., главный хирург и зам. директора Центральной республиканской клинической больницы г. Хошимина.

В монографии представлены клиника, диагностика, показания к оперативному вмешательству, принципы и методы операций, ведение послеоперационного периода при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов и их последствиях. Дана оценка отдаленных результатов хирургического лечения ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий. Разработана новая классификация ранений сосудов и их последствий. Автором предложена необходимая для практики военно-полевой хирургии схема клинических проявлений ранений крупных кровеносных сосудов, выявлен ряд новых клинических симптомов сложных, редко встречающихся видов последствий этих ранений. Большое внимание уделено методам выбора оперативного вмешательства. Показана необходимость рентгенологического контрастного исследования сосудов в военно-полевых условиях на соответствующих этапах лечения раненых.

Монография рассчитана на хирургов, врачей скорой помощи, рентгенологов.

В книге 77 рис., 26 табл., список литературы — 129 названий.

Рецензент: Ю. В. Новиков — проф., ректор Ярославского медицинского института.

Н 4113000000—115  
039(01)—85 111—85

© Издательство «Медицина». Москва. 1985



# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>1. Ранения крупных периферических кровеносных сосудов . . . . .</b>	<b>5</b>
Классификация . . . . .	5
Клиника . . . . .	17
Опасности и осложнения . . . . .	28
<b>2. Последствия ранений крупных периферических кровеносных сосудов . . . . .</b>	<b>33</b>
Классификация . . . . .	33
Клиника . . . . .	45
Клиника последствий изолированного ранения артерий . . . . .	48
Клиника последствий комбинированного ранения артерий и вен . . . . .	54
Опасности и осложнения последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов . . . . .	75
Опасности и осложнения при изолированных артериальных аневризмах . . . . .	76
Опасности и осложнения при различных видах травматических артериовенозных сообщений . . . . .	78
<b>3. Рентгеноконтрастное исследование крупных периферических кровеносных сосудов при ранениях и их последствиях . . . . .</b>	<b>89</b>
Атериография и аортоангиография . . . . .	89
Опасности и осложнения при рентгеноконтрастном исследовании сосудов. Профилактика и лечение . . . . .	97
<b>4. Хирургическое лечение ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий . . . . .</b>	<b>100</b>
Принципы лечения ранений крупных периферических кровеносных сосудов и организация лечения на этапах эвакуации . . . . .	100
Общие принципы лечения . . . . .	101
Общие принципы организации лечения на этапах эвакуации . . . . .	107
Принципы лечения последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов . . . . .	109
Показания к оперативному вмешательству . . . . .	127
Показания к оперативному вмешательству при ранениях сосудов . . . . .	127
Показания к оперативному вмешательству при наличии последствий ранений . . . . .	131
Подготовка раненых и больных к операции . . . . .	137
Методы обезболивания . . . . .	140
Методика операций на сосудах . . . . .	142
Основные правила проведения операций на сосудах . . . . .	143
Выбор хирургических доступов к сосудам . . . . .	144
Методика и техника оперативного вмешательства на крупных периферических кровеносных сосудах . . . . .	154
Ведение послеоперационного периода. Профилактика и лечение послеоперационных осложнений . . . . .	159



Основные мероприятия для обеспечения и поддержания пол- ной проходимости и нормальной функции оперированных со- судов . . . . .	160
Осложнения, возникшие после операций по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их послед- ствий. Профилактика и лечение . . . . .	163
Результаты хирургического лечения ранений крупных перифериче- ских кровеносных сосудов и их последствий . . . . .	170
Непосредственные результаты . . . . .	170
Отдаленные результаты . . . . .	171
Заключение . . . . .	179
Список литературы . . . . .	184



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Ранения крупных периферических кровеносных сосудов и их последствия являются одним из сложнейших разделов хирургии сосудов, они имеют важное значение не только в военное, но и в мирное время.

Несмотря на большое число работ, посвященных этой проблеме, многие вопросы ее до сих пор не решены и являются предметом дискуссии. Так не создана классификация, охватывающая все виды ранений крупных сосудов и их последствий, не стандартизованы хирургические доступы к наиболее глубоко залегающим сосудам, не разработаны методы диагностики и тактика хирургического лечения отдельных сложных, редко встречающихся поражений сосудов.

В этом плане монография Нгуен Хань Зы является весьма актуальной. Ее ценность определяется не только проведенными научными исследованиями и новыми методами, но и решением ряда организационных вопросов военно-полевой хирургии. Автор прав, считая, что хирургическое лечение ранений крупных кровеносных сосудов и организация хирургической помощи раненым — это две стороны одной проблемы. Решение ее имеет большое социальное значение, поскольку успешное выполнение операций при ранениях сосудов и их последствиях, как правило, ведет к выздоровлению раненых и больных и полному восстановлению трудоспособности.

Эффективное хирургическое лечение ранений крупных кровеносных сосудов и правильная организация хирургической помощи возможны только в крупных специализированных научных учреждениях, какими, в частности, являются ведущие лечебные учреждения СРВ, где в течение 1965—1979 гг. автор работал главным хирургом и где в условиях длительной войны был накоплен большой опыт обследования раненых и больных с данной патологией, включая ангиографию. Автор, располагая достаточным количеством наблюдений, тщательно изучил симптоматику ранений и правильность клинических заключений, основанных на данных, полученных во время операций, и исследования гемодинамических показателей.

В основу данной работы положен личный 14-летний опыт автора (1965—1979) по лечению 369 раненых с повреждениями периферических кровеносных сосудов, из них свежие ранения были у 242 и отдаленные последствия ранений сосудов — у 127 больных. У 318 человек были огнестрельные ранения и у 51 — неогнестрельные. Изолированные ранения артерий составили 47,42% (175 человек), изолированные ранения крупных вен — 6,77% (25) и комбинированные ранения артерий и вен — 45,81% (169). Ранения сонных артерий и яремных вен наблюдались у 8,94% (33 человека) больных, сосудов



плечевого пояса и верхних конечностей — у 5,98% (59), сосудов брюшной полости и таза — у 11,66% (43) и сосудов нижних конечностей — у 63,42% (234).

Являясь воспитанником советской школы хирургов, Нгуен Хань Зы прошел путь от студента Московского медицинского института им. И. М. Сеченова до доктора медицинских наук. Он хорошо знаком с работами советских хирургов по данной проблеме, творчески применил опыт русских и советских хирургов в конкретных условиях длительной отечественной войны героического вьетнамского народа против иностранных интервентов и предложил чрезвычайно необходимые для практики военно-полевой хирургии собственные схему клинических проявлений ранений крупных кровеносных сосудов, классификацию последствий ранений крупных кровеносных сосудов и ряд хирургических доступов к наиболее глубоко залегающим сосудам (центральный отдел левой общей сонной артерии, левые подключичные сосуды, общие и внутренние подвздошные сосуды), которые имеют большое значение в хирургической практике не только в военное, но и в мирное время.

На основе анализа большого количества собственных клинических наблюдений и исследований автор пришел к выводу, что наиболее эффективными являются радикальные восстановительные операции на сосудах при ранениях и их последствиях. Автор также подчеркивает, что было бы неправильно отвергать паллиативные восстановительные и лигатурные операции на сосудах в тех случаях, когда нет возможности выполнить радикальные восстановительные операции (при тяжелом состоянии раненого или больного, при отсутствии условий для наложения сосудистых швов, при выраженной инфекции в ране и др.). Автором доказана возможность и необходимость пластики артерий аутовенозными трансплантатами при наличии большого дефекта сосуда в ранний период после травмы.

Монография Нгуен Хань Зы будет полезна для хирургов общего профиля и хирургов-ангиологов.

Член-корреспондент АМН СССР  
профессор Э. Н. Ванцян



# 1. РАНЕНИЯ КРУПНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

## КЛАССИФИКАЦИЯ

Основным клиническим симптомом ранений сосудов является кровотечение. При ранении мелких сосудов и капилляров кровотечение из них обычно останавливается самопроизвольно. Ранение крупных артерий и вен в большинстве случаев сопровождается сильным и нередко продолжительным кровотечением, приводящим к тяжелым осложнениям местного и общего характера, в связи с чем они выделены в особую группу и рассматриваются как самостоятельный вид ранения.

Для определения характера ранений крупных сосудов, а также установления правильного диагноза и выбора соответствующего метода их лечения было предложено большое количество классификаций. Ниже мы приводим некоторые из них.

Классификация ранений сосудов, предложенная А. А. Розеном (1916), основана на одном из наиболее важных симптомов повреждения сосуда — образования травматической околососудистой гематомы.

А. Острые сосудистые гематомы (зараженные и незараженные):

артериальные  
венозные  
артериовенозные

Б. Хронические сосудистые гематомы (зараженные и незараженные):

артериальные  
венозные  
артериовенозные

В классификации ранений сосудов, разработанной А. А. Опокиным (1931), сосудистые поражения разделены на следующие группы:

А. Травматические гематомы при закрывшемся отверстии в сосуде.

Б. Гематомы при существующем отверстии в сосуде.

В. Ложная травматическая аневризма.

Г. Настоящая травматическая аневризма.

Д. Истинная аневризма.

Недостатком классификации А. А. Розена является то, что в ней не учтены такие ранения сосудов, при которых гематома еще не могла возникнуть, либо не было симптомов, характерных для кровоизлияния или кровотечения (экстравазата) при наличии тромбоза сосуда. Классификация А. А. Опокина более сложна и в определенной степени нереальна, так как наличие закрытого или открытого отверстия в сосуде обычно не может быть определено до оперативного вмешательства. Кроме того, автор нечетко определил границу между ранениями крупных сосудов и их последствиями, а именно между гематомами и аневризмами.



Классификация ранений кровеносных сосудов по виду поврежденного сосуда и характеру ранений, разработанная на основании опыта советских хирургов, накопленного во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.

А. Ранение артерии:

- а) без первичного кровотечения и пульсирующей гематомы (тромбоз сосуда);
- б) сопровождающееся первичным артериальным кровотечением;
- в) с образованием пульсирующей артериальной гематомы.

Б. Ранение вены:

- а) без первичного кровотечения и гематомы (тромбоз сосуда);
- б) сопровождающееся первичным венозным кровотечением;
- в) с образованием венозной гематомы.

В. Ранение артерии вместе с веной:

- а) без первичного кровотечения и пульсирующей гематомы (тромбоз сосуда);
- б) сопровождающееся первичным артериовенозным кровотечением;
- в) с образованием пульсирующей артериовенозной гематомы (аневризмы).

Г. Отрыв и разможнение конечностей с повреждением сосудисто-нервного пучка.

Соответственно приведенной классификации ранений сосудов в период Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. изолированные ранения артерий составили 32,9%, а изолированные ранения вен — только 2,6% от всех ранений сосудов. Наиболее часто встречались сочетанные ранения артерий и вен — 64,5%, что объясняется значительным удельным весом отрывов конечностей (30,2% от всех ранений кровеносных сосудов), при которых всегда повреждаются оба сосуда, а также тем, что крупные артерии и вены, как правило, находятся близко друг от друга и располагаются в общем сосудистом влагалище. Если из общего числа ранений сосудов исключить ранения, сопровождающиеся травматическими отрывами конечностей, которые по клиническому течению резко отличаются от обычной травмы кровеносных сосудов, то сосудистые ранения в зависимости от вида поврежденного сосуда распределятся иначе. В этом случае повысится процент ранений вен — 3,7, процент ранений артерий составит 47,1, ранений артерий и вен — 49,2 по отношению ко всем повреждениям кровеносных сосудов [Петровский Б. В., Плоткин Ф. М., 1945]. Наши данные представлены в табл. 1.

Таким образом, из всех ранений крупных периферических кровеносных сосудов изолированные ранения крупных вен составляют 2,6—3,7% по данным советских хирургов и 6,77% по нашим наблюдениям.

Невысокий процент зарегистрированных ранений вен объясняется тем, что в этих случаях часто имеются благоприятные условия для самопроизвольной остановки кровотечения, а также тем, что этим так называемым нетяжелым раненым была оказана эффективная медицинская помощь на этапах эвакуации с переднего фронта или в местных медицинских учреждениях и госпиталях. К нам же в больницу нередко направляли только



Частота ранений сосудов в зависимости от вида поврежденного сосуда  
(данные автора)

Вид повреждений	Число наблюдений	Свежие раны	Последствия ранений	Интенсивный показатель, %	$\pm m$
Изолированные ранения:					
артерий	175	105	70	47,2	2,3
вен	25	25	0	6,77	1,3
Комбинированные ранения артерий и вен	169	112	57	45,81	2,3
Всего...	369	242	127	100	2,4

тех раненых, у которых имелось подозрение на ранение крупных артерий. Так, из 25 раненых с изолированным ранением крупных вен, доставленных в нашу больницу, 23 был установлен диагноз ранений крупных артерий. Большинству из них были наложены гемостатические резиновые жгуты. Эти ошибки в диагностике ранений крупных вен, по-видимому, связаны не только с недостаточным знанием характера кровотечения, но и с тем, что в ряде случаев изолированное ранение крупных вен вызывает настолько сильное кровотечение, что неопытный врач может принять его за артериальное кровотечение.

Классификация повреждений сосудов в сочетании с травмой нервов и костей [Петровский Б. В., Плоткин Ф. М., 1945].

## А. Ранения артерий:

- а) изолированное ранение артерий;
- б) ранение артерии и нерва;
- в) ранение артерии и кости;
- г) ранение артерии, нерва и кости.

## Б. Ранения вен:

- а) изолированное ранение вен;
- б) ранение вен и нерва;
- в) ранение вен и кости;
- г) ранение вены, нерва и кости.

## В. Ранения артерии вместе с веной:

- а) изолированное ранение артерии вместе с веной
- б) ранение артерии вместе с веной и нервом;
- в) ранение артерии вместе с веной и костью;
- г) ранение артерии вместе с веной, нервом и костью (чаще всего травматический отрыв или разможнение конечности).

По данным Б. В. Петровского и Ф. М. Плоткина, сочетанные ранения сосудов и нервов составляют 17,8%, ранения сосудов и костей — 18,6% и ранения сосудов, нервов и костей — 7,9% от всех повреждений сосудов.

По нашим наблюдениям, огнестрельные ранения сосудов в сочетании с повреждением нервов составили 7,53% от всех ранений сосудов, из них с повреждением седалищного нерва —



0,62%, с повреждением бедренного нерва — 3,46%, с повреждением плечевого сплетения — 2,20%, с повреждением лучевого нерва — 0,94%, с повреждением локтевого нерва — 0,31%.

Огнестрельные ранения сосудов в сочетании с повреждением костей мы встретили в 14,4% случаев всех ранений сосудов, из них с повреждением плечевой кости — 2,51%, с повреждением костей предплечья — 0,94%, с повреждением бедренной кости — 8,49%, с повреждением костей голени — 2,20%. Огнестрельные ранения сосудов в сочетании с повреждением костей и нервов мы наблюдали у 4,52% всех раненых с повреждением крупных сосудов, 1,35% из них была произведена ампутация конечностей. При ранениях крупных сосудов и костей часто очень трудно установить причины, вызывавшие повреждения сосудов (осколки снаряда или осколки костей).

Классификация ранений сосудов по патологоанатомическому характеру повреждений, разработанная на основании опыта советских хирургов, накопленного во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.

1. Огнестрельные ранения сосудов:
  - а) касательные и слепые ранения, не проникающие в просвет сосуда (без повреждения внутренней оболочки);
  - б) слепые ранения сосуда, проникающие в его просвет;
  - в) боковые ранения сосуда с одним отверстием в его стенке;
  - г) сквозные ранения сосуда;
  - д) полный разрыв сосуда;
  - е) обширные разрушения сосуда;
2. Непрямые огнестрельные повреждения сосудов (контузия).
3. Сдавление сосуда.

Виды огнестрельных ранений крупных сосудов показаны на рис. 1.

По данным Б. В. Петровского и Ф. М. Плоткина (1945), полные разрывы сосудов составляют 7,6%, боковые ранения — 11,5%. При исключении отрывов и размозжений конечностей число ранений с разрывом сосудов уменьшается до 65,7%. Наши данные представлены в табл. 2.

В таблице представлено распределение ранений сосудов по патологоанатомическому характеру без повреждений, сопровождающихся отрывами конечностей. При свежих ранах сосудов полное пересечение сосудов отмечено в  $55,8 \pm 3,2\%$  случаев, боковое ранение — в  $31,8 \pm 2,9\%$ , сквозное ранение — в  $12,4 \pm 2,2\%$ . В зависимости от патологоанатомического характера повреждений мы различаем следующие группы ранений крупных периферических кровеносных сосудов.

- А. Изолированные ранения артерий или вен со следующими изменениями в стенках сосуда:
  - а) полный разрыв сосуда;
  - б) почти полный разрыв сосуда (на половину или больше половины его контура);
  - в) боковое ранение сосуда с одним отверстием в его стенке;
  - г) сквозное ранение сосуда.



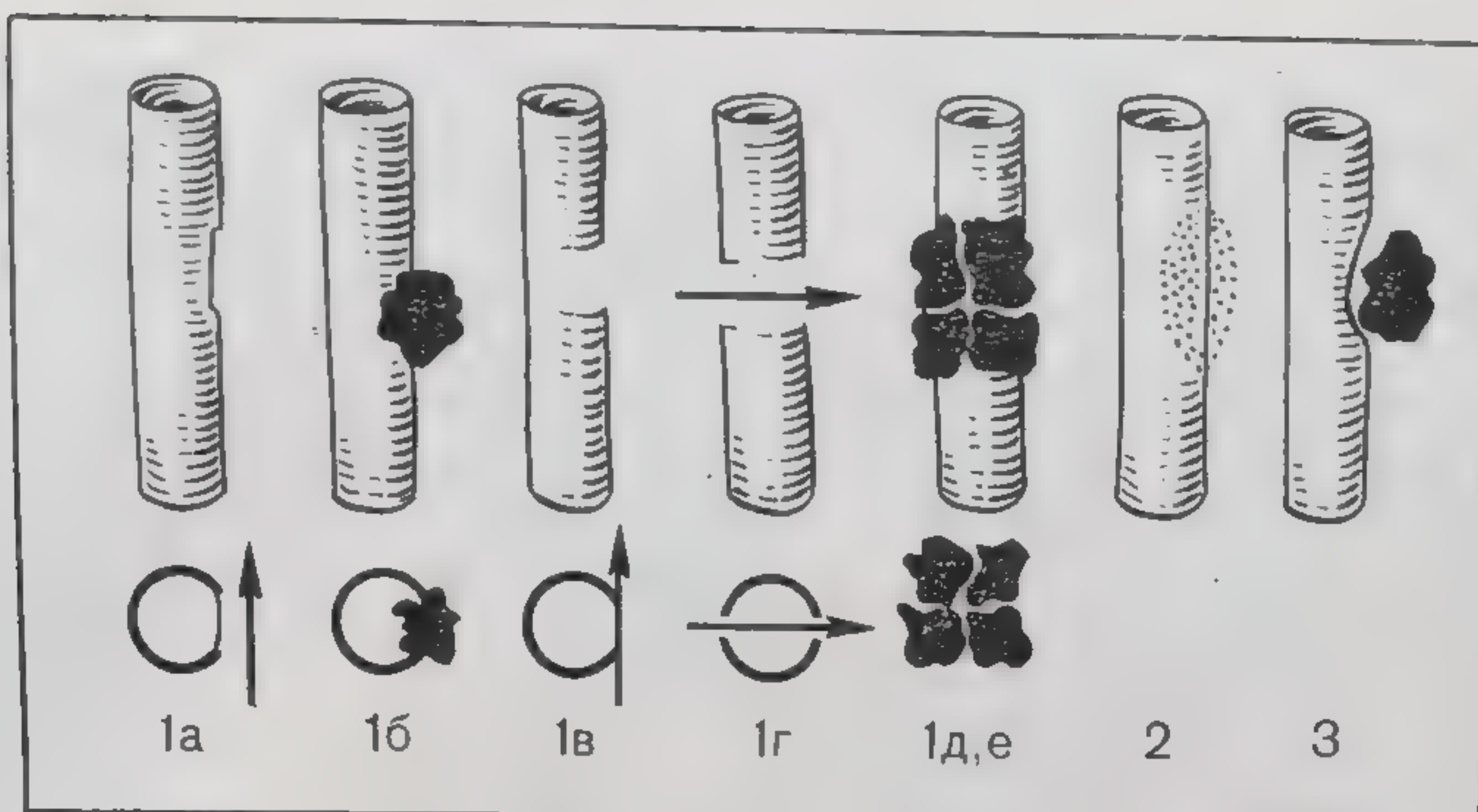


Рис. 1. Виды огнестрельных ранений крупных сосудов. Объяснение в тексте.

Б. Комбинированные ранения артерий и вен со следующими изменениями в стенках сосуда:

- а) боковые ранения артерии и вены на одном уровне;
- б) сквозное ранение артерии и боковое ранение вены на одном уровне;
- в) сквозное ранение вены и боковое ранение артерии на одном уровне;
- г) сквозное ранение обоих сосудов (артерии и вены) на одном уровне;
- д) множественные боковые ранения в стенках обоих сосудов на разных уровнях;
- е) полный разрыв обоих сосудов (артерии и вены) на одном уровне;
- ж) полный разрыв одного и боковое ранение другого сосуда на одном или разных уровнях.

Виды изолированных и комбинированных ранений крупных сосудов показаны на рис. 2, 3.

Изменения в стенках сосудов при их изолированных и комбинированных ранениях являются основой для определения механизма образования многих видов последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов.

Таблица 2

Распределение ранений сосудов по патологоанатомическому характеру повреждений

Патологоанатомический характер повреждений сосудов	Свежие раны сосудов	Последствия ранений сосудов	Число наблюдений	Интенсивный показатель, %	$\pm m$
Полные разрывы	135	14	149	40,38	2,5
Боковые ранения	77	104	181	49,05	2,6
Сквозные ранения	30	9	39	10,57	1,6
Всего...	242	127	369	100,00	2,5



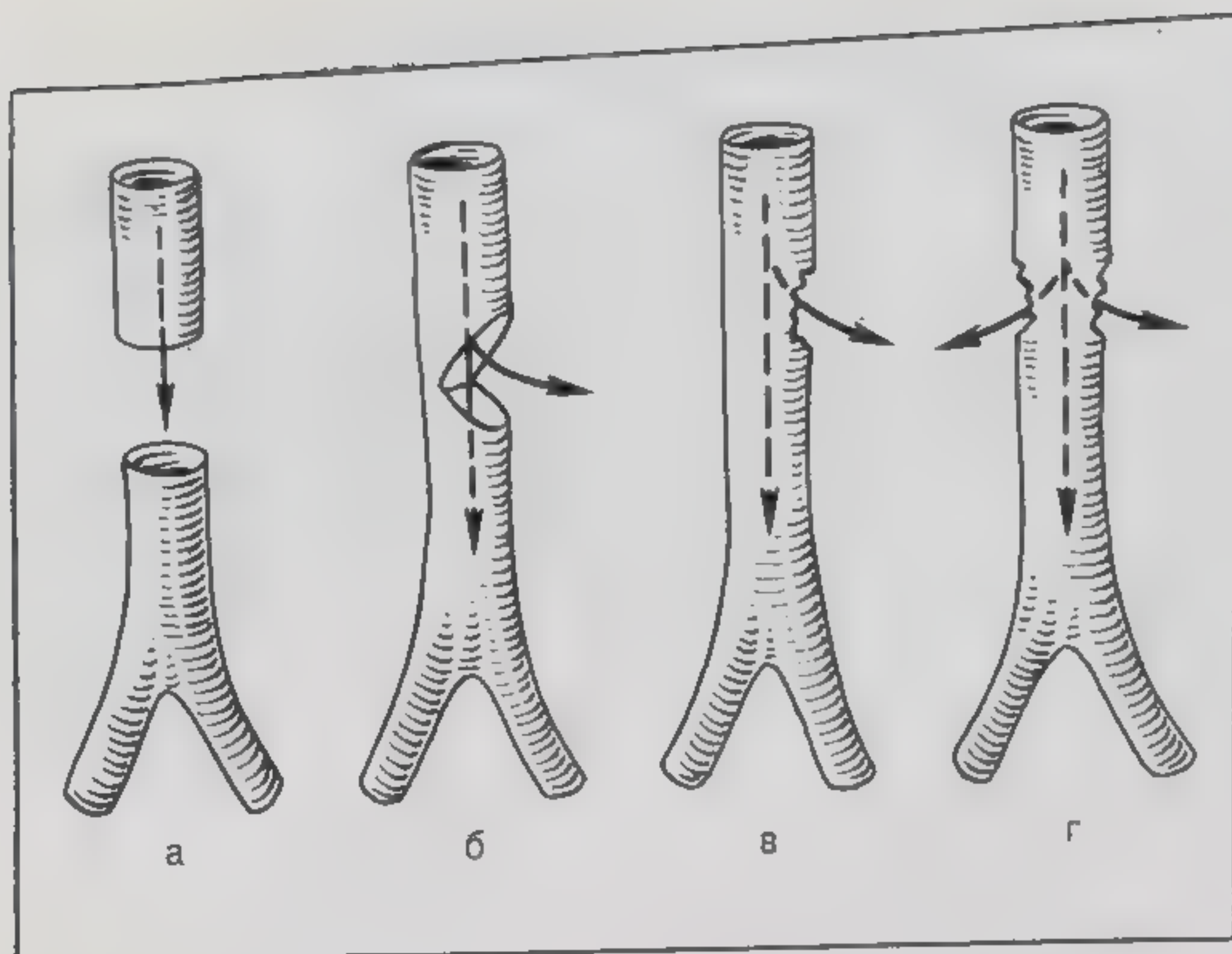


Рис. 2. Изолированные ранения артерий и вен. Объяснение в тексте.

Классификация ранений сосудов по характеру кровотечения (по опыту советских хирургов в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.).

- А. По виду кровотечения: артериальное; венозное; артериовенозное.
- Б. По направлению кровотечения: наружное; внутритканевое; внутриполостное.
- В. По срокам кровотечения: первичное; вторичное (раннее, позднее, рецидивирующее, или повторное).

Артериальное, венозное и смешанное артериовенозное кровотечение. Следует отметить, что не всегда удастся точно определить характер кровотечения до операции, особенно при смешанном артериовенозном кровотечении. Несмотря на это, при изолированном ранении артерии или вены кровотечение из этих сосудов имеет характерные признаки, которые помогают хирургу поставить правильный диагноз. При артериальном кровотечении отмечаются следующие признаки: алая окраска крови, пульсирующий характер струи при большей силе кровотечения. При венозном кровотечении струя крови широкая, непрерывная, кровь темной окраски. При этом иногда отмечается прерывистый характер кровотечения, связанный со вдохом. При ранении крупных вен сила кровотечения не уступает таковой при ранении артерий.

Наружное, внутритканевое, внутриполостное кровотечение. Почти все ранения крупных периферических кровеносных сосудов вызывают наружное кровотечение различной степени выраженности. Во время войны при огнестрельных ранениях крупных сосудов наружное кровотечение часто является причиной смерти раненых.

Особенностью закрытых травм сосудов является образование обширных внутритканевых гематом и развитие тромбозов сосудов, которые в свою очередь являются причиной возникновения гангрены конечностей. Пульсирующие гематомы после закрытых травм и ранений сосудов режущим предметом или оружием образуются очень редко.



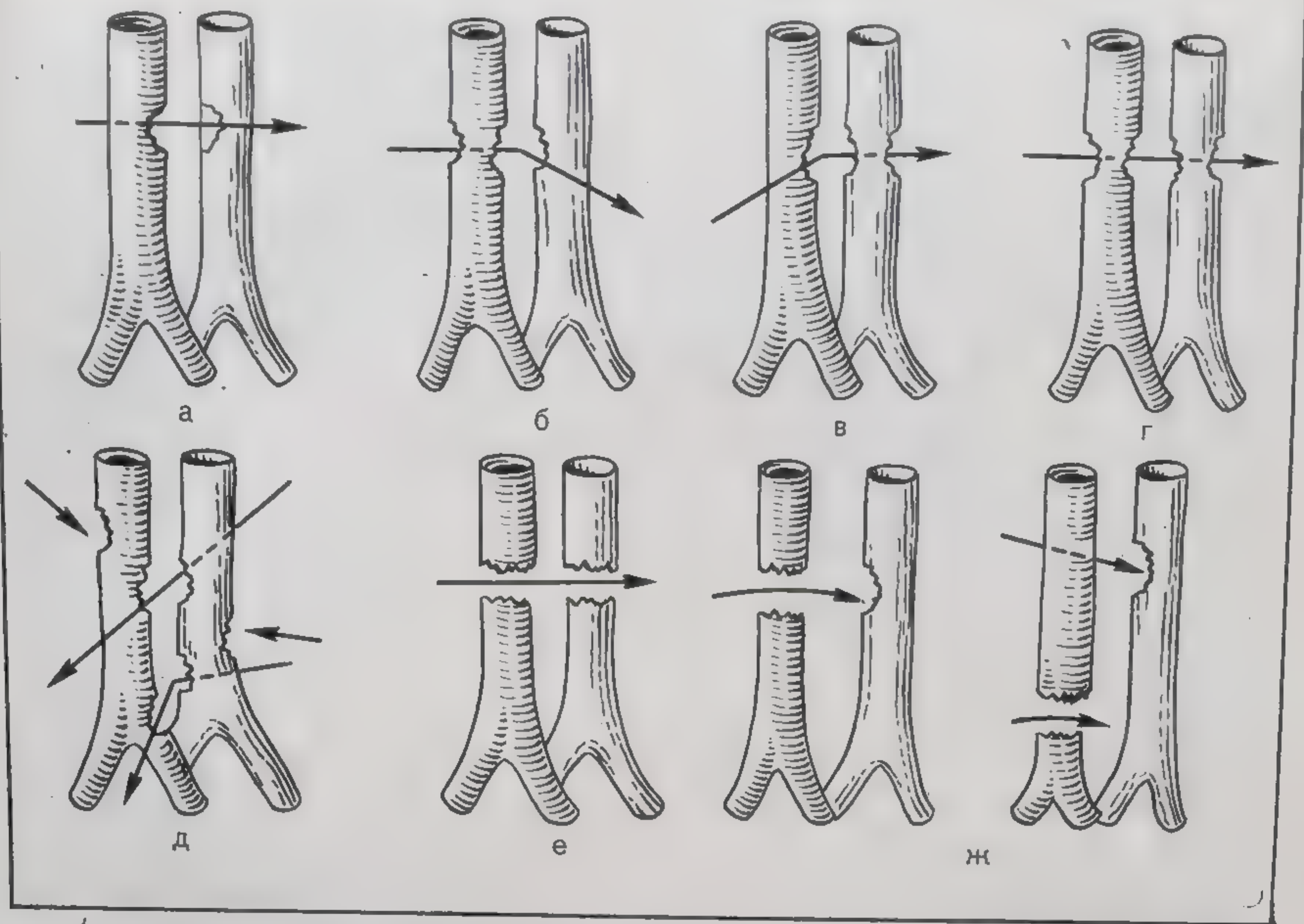


Рис. 3. Комбинированные ранения крупных сосудов. Объяснение в тексте.

При ранениях крупных сосудов, находящихся глубоко в грудной или брюшной полости, часто наблюдаются внутриполостные кровотечения. При ранениях таких крупных сосудов, как подключичные и подвздошные сосуды, с повреждением плевры и брюшины также могут возникать внутриполостные кровотечения.

Первичное, вторичное кровотечение. Великий русский хирург Н. И. Пирогов опроверг широко распространенное ошибочное мнение, согласно которому первичное кровотечение после огнестрельного ранения сосудов возникает крайне редко. Он доказал, что первичное кровотечение на войне наблюдается очень часто, но не распознается, так как останавливается самопроизвольно. Причины самопроизвольного прекращения кровотечения, по Н. И. Пирогову, следующие: уменьшение артериального давления вследствие «травматического ступора»; изменение в связи с этим струи крови, которая направляется в крупные боковые ветви сосуда; перегиб артерии, потерявшей связь с мышцей вследствие травмы; закручивание оболочек сосуда; тромбоз. Н. И. Пирогов считал, что у большей части раненых вскоре после как огнестрельного, так и всякого другого ранения артерии образуется кровяной сгусток, или тромб.

Классификация причин вторичных кровотечений, разработанная Н. И. Пироговым, принята и в настоящее время. Перво-



Классификация ранений сосудов и их последствий (по Б. В. Петровскому)

Таблица 3

Последствия ранений (по Б. В. Петровскому)							
По виду поврежденного сосуда и клиническому характеру ранения	По сочетанию ранения сосуда с повреждением нервов и костей	По анатомо-физиологическому характеру ранения сосуда	По характеру кровотечения			По характеру травматических аневризм	
			вид кровотечения	направление кровотечения	время возникновения кровотечения		
Ранение артерии	Без первичного кровотечения и пульсирующей гематомы (тромбоз сосуда) Сопровождающееся первичным артериальным кровотечением С образованием пульсирующей артериальной гематомы (аневризмы)	Изолированное ранение артерии Ранение артерии и нерва Ранение артерии в кости Ранение артерии, нерва и кости	Огнестрельные ранения сосудов: касательные и слепые ранения, не проникающие в просвет сосуда, слепые ранения сосуда, проникающие в его просвет, боковые ранения сосуда с одним отверстием в его стенке, сквозные ранения сосуда, полный перерыв сосуда, обширное разрушение сосуда	Артериальное кровотечение	Наружное Внутритканевое Внутриполостное	Первичное Вторичное: раннее, позднее, рецидивирующее, или повторное	Артериальные травматические аневризмы: простые, концевые, облаженные
Ранение вены	Без первичного кровотечения и гематомы (тромбоз сосуда) Сопровождающееся первичным венозным кровотечением С образованием венозной гематомы	Изолированное ранение вены Ранение вены и нерва Ранение вены в кости Ранение вены, нерва и кости		Венозное кровотечение	Наружное Внутри-тканевое Внутриполостное	Первичное Вторичное: раннее, позднее, рецидивирующее, или повторное	

Ранение арте-рии вместе с ве-ной	Без первичного кровотечения и пульсирующей ге-матомы (тромбоз сосуда) Сопровождаю-щееся первичным артериовенозным кровотечением С образованием пульсирующей ар-териовенозной ге-матомы (аневриз-мы)	Изолирован-ное ранение ар-терии и вены Ранение арте-рии, вены и нер-ва Ранение арте-рии, вены и ко-сти Ранение арте-рии, вены, нер-ва и кости	Непрямые ог-нестрельные по-вреждения со-судов Сдавление со-судов	Артерие-венозное (сме-шанное) кро-вотечение	Наружное Внутри-тканевое Внутрипо-лостное	Первичное Вторичное: раннее, позднее, рецидиви-рующее	Артерие-венозные тра-вматические аневризмы: простые, концевые Комбиниро-ванные трав-матические аневризмы
Отрывы или размождения конечности (с повреждением сосудисто-нерв-ного пучка)		Ранение ар-терии, вены, нервов и костей					



Классификация ранений сосудов и их последствий (по Б. В. Петровскому)

	По виду поврежденного сосуда и клиническому характеру ранения	По сочетанию ранения сосуда с повреждением нервов и костей	По анатомическому характеру ранения сосуда	По характеру кровотечения			По характеру травматических аневризм
				вид кровотечения	направление кровотечения	время возникновения кровотечения	
Ранение артерии	Без первичного кровотечения и гематомы (тромбоз сосуда) Сопровождающееся первичным артериальным кровотечением С образованием пульсирующей артериальной гематомы (аневризмы)	Изолированное ранение артерии Ранение артерии и нерва Ранение артерии и кости Ранение артерии, нерва и кости	Огнестрельные ранения сосудов: касательные и слепые ранения, не проникающие в просвет сосуда, слепые ранения сосуда, проникающие в его просвет, боковые ранения сосуда с одним отверстием в его стенке, сквозные ранения сосуда, полный перерыв сосуда, обширное разрушение сосуда	Артериальное кровотечение	Наружное Внутритканевое Внутриполостное	Первичное Вторичное: раннее, позднее, рецидивирующее, или повторное	Артериальные травматические аневризмы: простые, концевые, обнаженные
Ранение вены	Без первичного кровотечения и гематомы (тромбоз сосуда) Сопровождающееся первичным венозным кровотечением С образованием венозной гематомы	Изолированное ранение вены Ранение вены и нерва Ранение вены и кости Ранение вены, нерва и кости		Венозное кровотечение	Наружное Внутритканевое Внутриполостное	Первичное Вторичное: раннее, позднее, рецидивирующее, или повторное	



Ранение артерии вместе с веной	Без первичного кровотечения и пульсирующей гематомы (тромбоз сосуда) Сопровождающееся первичным артериовенозным кровотечением С образованием пульсирующей артериовенозной гематомы (аневризмы)	Изолированное ранение артерии и вены Ранение артерии, вены и нерва Ранение артерии, вены и кости Ранение артерии, вены, нерва и кости	Непрямые огнестрельные повреждения сосудов Сдавление сосудов	Артериовенозное (смешанное) кровотечение	Наружное Внутритканевое Внутриполостное	Первичное Вторичное: раннее, позднее, рецидивирующее	Артериовенозные травматические аневризмы: простые, концевые Комбинированные травматические аневризмы
Отрывы или размоложения конечности (с повреждением сосудисто-нервного пучка)		Ранение артерии, вены, нервов и костей					



степенное значение из них имеют заражение раны, размягчение тромба, прорезывание лигатуры и изъязвление аневризмы.

По данным Б. В. Петровского и Ф. М. Плоткина, во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. первичное кровотечение зарегистрировано у 25% раненых и у 45,7% раненых с огнестрельными ранениями крупных сосудов. При этом первичные кровотечения наблюдались у 27,9% раненых с повреждениями артерий, у 53,6% с ранениями крупных вен и у 52,3% с артериовенозными ранениями.

По нашим наблюдениям, первичное кровотечение отмечалось у  $71,48 \pm 2,9\%$  раненых, доставленных в нашу больницу с диагнозом ранений крупных сосудов. Такую высокую частоту первичного кровотечения у наблюдавшихся нами раненых можно объяснить, во-первых, тем, что к нам поступали только тяжело раненые с сильными кровотечениями, которые не могли остановить в других неспециализированных учреждениях, и, во-вторых, тем, что среди поступивших было немало раненых с внутриполостными кровотечениями, нераспознанными в первые часы после ранения и впервые выявленными в нашей больнице.

При наблюдении за ранеными с самопроизвольно остановившимся кровотечением мы отметили, что почти у  $\frac{1}{3}$  из них отмечалось сокращение сосудистой стенки после ранения, в результате чего создавались благоприятные условия для быстрого прекращения кровотечения.

Вторичное кровотечение может быть ранним (2—5 дней после ранения) или поздним (6—15 дней). Мы наблюдали 2 раненых с вторичным кровотечением, возникшим на 3-й и 4-й день после ранения. Кровотечение у этих раненых было окончательно остановлено с благоприятным исходом.

Повторные кровотечения могут происходить один или несколько раз после первичной окончательной остановки кровотечения. Время появления повторных кровотечений нельзя точно определить. Кровотечение может возникнуть через несколько дней и даже через месяц после первой или предыдущей операции в зависимости от состояния раны (инфицирование) или технической погрешности. Мы наблюдали повторное кровотечение у 2 раненых.

Б. В. Петровский предложил обобщенную классификацию ранений крупных сосудов и их последствий, которую мы широко использовали в ходе нашей работы (табл. 3).

В зависимости от вида применяемого оружия ранения крупных кровеносных сосудов подразделяют на две группы: огнестрельные и неогнестрельные (табл. 4).

По нашим данным, осколочные ранения, возникающие при взрывах шариковых бомб, снаряда М-79, различных видов мин, бомб, гранат и др., составляют 73,44%, а пулевые — 12,74%.

Современная огнестрельная рана характеризуется большей тяжестью течения, множественностью, обширностью и глубиной повреждения тканей и органов [Кувшинский Д. Д., 1971].



Таблица 4

## Распределение ранений крупных сосудов в зависимости от вида оружия

Вид ранения сосудов	Число наблюдений	Интенсивный показатель, %	$\pm m$
Огнестрельные (осколочные и пулевые)	318	86,18	1,8
Неогнестрельные	51	13,82	1,8
Всего...	369	100,0	

По нашим наблюдениям, наиболее тяжелыми являются ранения, вызванные пулями из автомата-карабина М-16 и снарядами М-79, которые составляют 4,88% от всех ранений крупных сосудов, различными видами мин — 21,95%, шариковыми бомбами — 12,47%, снарядами калибра 81 мм. Эти виды оружия могут дать одновременно от 300 до 2500 действующих осколков, которые вызывают тяжелые множественные сложные и комбинированные ранения органов и тканей, в том числе крупных сосудов.

Неогнестрельные ранения, нанесенные различными режущими и колющими предметами или оружием, составляют  $13,82 \pm 1,8\%$ , из них ранения от режущего оружия — 4,06%, от колющего — 9,76%. Мы наблюдали ранения крупных сосудов, вызванные следующими предметами и оружием: ножами, ножницами, железными остроконечными палками, иглами, бамбуковыми и деревянными остроконечными предметами, тонким стержнем от тормозного шнура велосипеда, лезвием, костями птиц и др.

Характерными особенностями ранений крупных сосудов, нанесенных остроконечными предметами или оружием, являются следующие: 1) до удаления предмета или оружия кровотечение из раны незначительное; 2) после удаления предмета или оружия из раны самим раненым либо окружающими иногда возникает настолько сильное наружное или внутреннее кровотечение, что в одних случаях это может привести к образованию пульсирующей или диффузной внутритканевой гематомы, а в других — к смерти раненого.

Ранения крупных периферических кровеносных сосудов могут встречаться не только в военное, но и в мирное время. В связи с этим диагностика ранений сосудов и их лечение являются актуальными не только для хирургов-ангиологов, но и для хирургов других специальностей.

Определенный интерес представляет изучение характера ранений в зависимости от локализации поврежденных сосудов. Наши данные о распределении ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий по различным областям тела представлены в табл. 5.



Таблица 5

**Распределение ранений крупных сосудов и их последствий по различным областям тела**

Поврежденные сосуды	Частота повреждений сосудов						Число наблю- дений	Интенсив- ный показа- тель, %
	свежие раны			последствия				
	артерии	вены	артерии и вены	артерин	вены	артерин и вены		
<b>Сосуды шеи</b>								
Сонные арте- рии и яремные вены	10	4	9	6	0	4	33	8,94 (±1,5%)
<b>Сосуды плече- вого пояса и верхних конеч- ностей</b>								
Подключичные	6	3	8	2	0	5	24	6,50
Подмышечные	2	0	4	4	0	1	11	2,98
Плечевые	8	0	5	11	0	0	24	6,50
<b>Всего...</b>								15,98 (±1,9%)
<b>Сосуды брюш- ной полости и таза</b>								
Портальная ве- на	0	1	0	0	0	0	1	0,27
Почечные сосу- ды	0	0	0	0	0	1	1	0,27
Общие под- вздошные со- суды	3	0	4	0	0	2	9	2,44
Внутренние подвздошные сосуды	0	0	3	0	0	2	5	1,36
Наружные под- вздошные со- суды	8	5	7	2	0	5	27	7,32
<b>Всего...</b>								11,66 (±1,6%)
<b>Сосуды нижних конечностей</b>								
Бедренные	55	12	59	30	0	32	188	50,95
Подколенные	6	0	9	8	0	3	26	7,05
Большеберцо- вые и мало- берцовые	7	0	4	7	0	2	20	5,42
<b>Всего...</b>								63,42 (±2,5%)
<b>Итого...</b>	105	25	112	70	0	57	369	100



таблица различным	
Интенсив- ный показа- тель, %	
8,94 ( $\pm 1,5\%$ )	
6,50 2,98 6,50	
15,98 ( $\pm 1,9\%$ )	
0,27	
0,27	
2,44	
1,36	
7,32	
11,66 ( $\pm 1,6\%$ )	
50,95 7,05	
5,42	
63,42 ( $\pm 2,5\%$ )	
100	

Согласно данным, представленным в таблице, частота ранений крупных сосудов конечностей, включая крупные сосуды плечевого пояса, самая высокая среди всех повреждений сосудов тела (79,4%), причем чаще наблюдаются ранения крупных сосудов нижних конечностей (63,42%). Таким образом, ранения крупных сосудов нижних конечностей встречаются в 7,1 раза чаще, чем ранения сосудов шеи, в 6,7 раза чаще, чем ранения сосудов верхних конечностей и плечевого пояса, и в 5,4 раза чаще, чем ранения сосудов брюшной полости и таза. Это можно объяснить следующим образом.

1. Основным оружием, вызвавшим ранения крупных периферических кровеносных сосудов у наблюдавшихся нами больных, были различные виды мин и шариковых бомб. При этом нижние конечности часто непосредственно соприкасались с этим оружием, поэтому мы обычно в этих случаях говорим так: «топтать мины и шариковые бомбы ногами».

2. Большинство раненых с тяжелыми ранениями крупных сосудов шеи, брюшной полости и таза умирали на поле боя или на месте происшествия, поэтому в больницу доставляли небольшое число таких раненых.

В заключение мы хотим отметить, что создание более совершенной классификации ранений крупных сосудов, которая охватывала бы множество вариантов ранений самого сосуда и сочетаний ранений сосудов с повреждением окружающих тканей, в том числе нервов и костей, пока невозможно. Однако, несмотря на это, наши наблюдения, представленные в этой главе, могут в определенной степени дополнить имеющиеся в литературе данные, касающиеся этой довольно сложной проблемы в хирургии сосудов.

#### КЛИНИКА

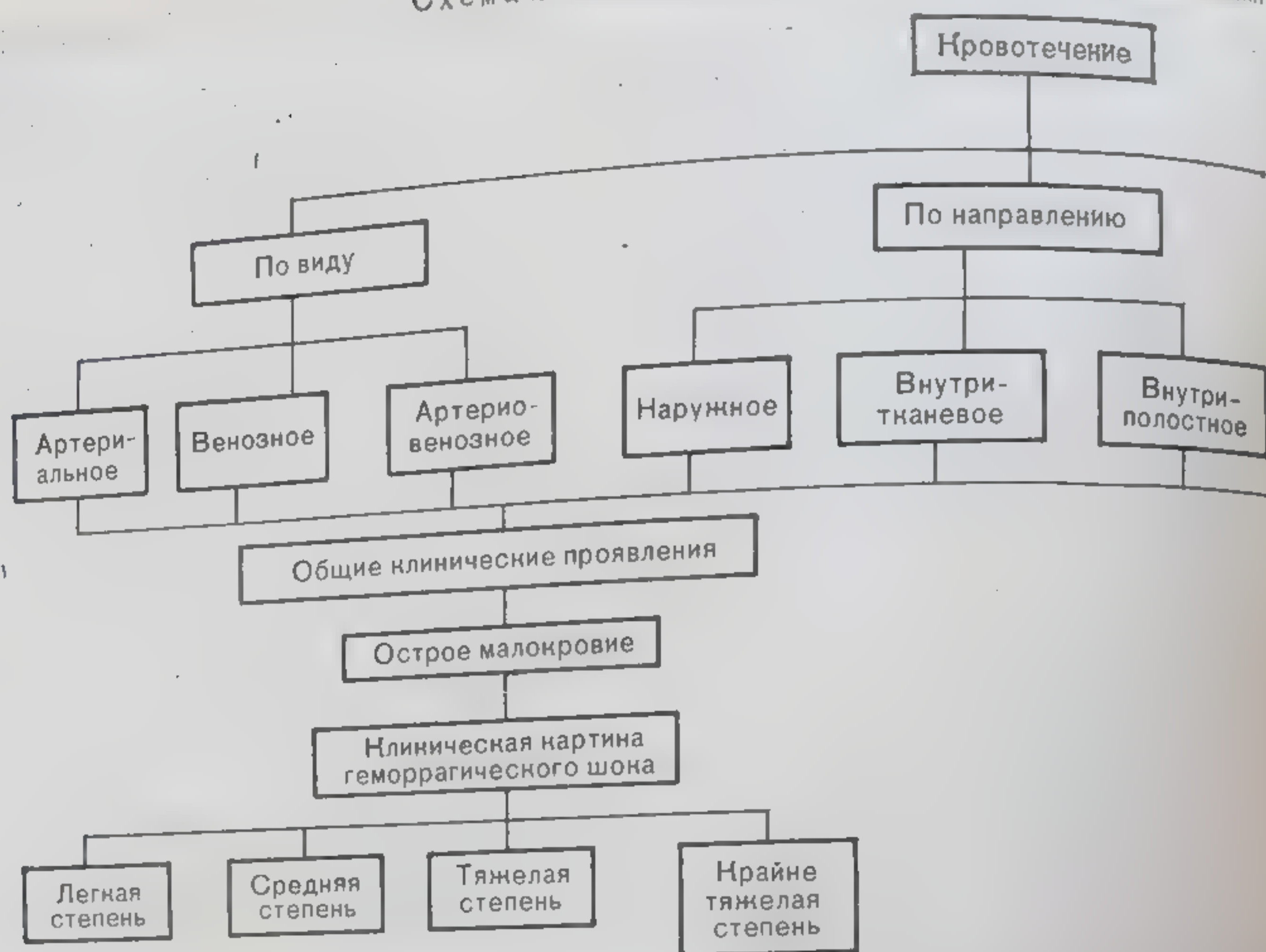
Ранения крупных периферических кровеносных сосудов являются одним из наиболее тяжелых и опасных видов ранений как в военное, так и в мирное время.

В Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. советские военные хирурги отметили, что осколочные ранения составили 72,4%, а пулевые — 24,7% от всех ранений. По наблюдениям В. И. Стручкова, при осколочных ранениях сосудов первичное кровотечение встречалось реже, чем при пулевых. Автор связал это явление с характером раны сосудистой стенки: преобладание рвано-размозженных ран крупных сосудов при их осколочных ранениях создает благоприятные условия для самопроизвольной остановки кровотечения. По данным В. И. Стручкова, при всех ранениях крупных сосудов первичное кровотечение зарегистрировано в 45,7% случаев.

По нашим наблюдениям, осколочные ранения крупных периферических кровеносных сосудов составили 73,44%, а пулевые — 12,74%, причем первичное кровотечение отмечено в



Схема 1. Комбинированная схема общих и местных проявлений



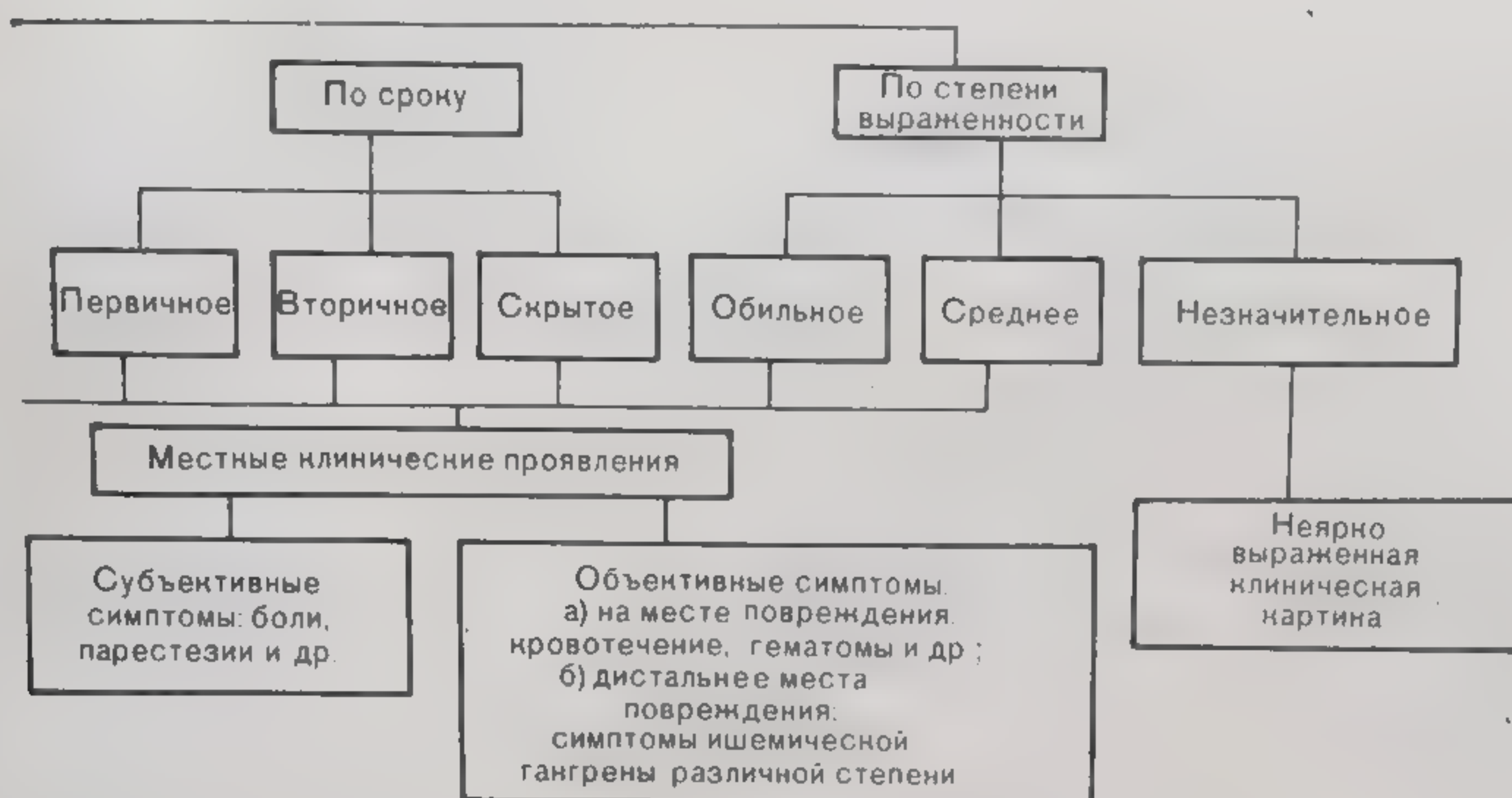
71,48% случаев всех свежих ранений крупных сосудов, среди них обильное профузное кровотечение — в 54,13%. Кровопотеря при ранениях крупных сосудов являлась одной из частых причин смерти раненых на поле боя.

Клинические проявления ранений крупных периферических сосудов чрезвычайно разнообразны. Они обусловлены характером раны сосудистой стенки, калибром сосуда, его анатомо-топографическими особенностями, повреждением одной артерии или артерии с веной, наличием или отсутствием осложнений, общим состоянием раненого, а также зависят от вида применяемого оружия.

В условиях современной войны в связи с применением новых видов оружия, которое обладает большой разрушительной силой и способно вызывать множественные, обширные и глубокие поражения тканей и органов, клиническая картина при ранениях сосудов во многих случаях такая же, как при тяжелых сочетанных повреждениях. При этом состояние раненых настолько тяжелое, что часто не сразу удается установить ранения крупных периферических кровеносных сосудов.

Сквозные ранения с полным пересечением сосудов или с сохранением небольшого участка стенки сосуда, соединяющего его центральный и периферический концы, встречаются не только при пулевых ранениях, но и при ранениях, вызванных новыми видами оружия, такими, как шариковые бомбы, снаряды М-70, снаряды 81 мм, противотанковые мины Клеймора и др. При этих ранениях, как правило, наблюдаются обширные раны окружающих тканей и тяжелые повреждения крупных кровеносных сосудов, в результате чего возникает обильное кровотечение, так как сосуд не может сократиться и его рана зияет.





Несмотря на многообразие клинических проявлений ранений крупных кровеносных сосудов, одним из наиболее часто встречающихся симптомов в этих случаях является кровотечение различных видов и степени выраженности. На основании изучения этого симптома ранений крупных периферических кровеносных сосудов мы составили комбинированную схему (схема 1).

Используя эту схему, на основе углубленной разработки историй болезни 242 больных мы получили следующие данные.

#### I. Вид кровотечения

Артериальное	64 (26,45 ± 2,8%)
Венозное	25 (10,33 ± 1,9%)
Артериовенозное	84 (34,71 ± 3,0%)
Отсутствие наружного кровотечения	69 (28,51 ± 2,9%)

#### II. Направление кровотечения

Наружное	173 (71,48 ± 2,9%)
Внутритканевое	50 (20,67 ± 2,6%)
Внутриполостное	19 (7,85 ± 1,7%)

#### III. Время возникновения кровотечения

Первичное	173 (71,48 ± 2,9%)
Раннее вторичное	2 (0,82 ± 0,58%)
Повторное вторичное	2 (0,82 ± 0,58%)
Скрытое (с неясным сроком)	65 (26,88 ± 2,8%)

#### IV. Степень выраженности кровотечения

Обильное	131 (54,13 ± 3,2%)
Средней степени	17 (7,03 ± 1,3%)
Незначительное наружное	25 (10,33 ± 1,9%)
Отсутствие наружного кровотечения	69 (28,51 ± 2,9%)



Выраженность клинических проявлений — острой анемии и геморрагического шока — при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов зависит от степени кровопотери. Геморрагический шок тяжелой и крайне тяжелой степени, как правило, наблюдается при обильных кровотечениях, легкой и средней степени — при кровотечениях средней степени.

Геморрагический шок легкой степени мы диагностируем в случаях, когда уровень артериального давления снижается до 13,3/10,7—12,0/9,33 кПа (100/80—90/70 мм рт. ст.), пульс в пределах 100—120 ударов в минуту. При этом центральное венозное давление еще находится в пределах нормы или немного понижено. При геморрагическом шоке средней степени артериальное давление снижается до 10,7/8,0 кПа (80/60 мм рт. ст.), пульс 120—140 ударов в минуту, слабый, центральное венозное давление в пределах 0,4—0,533 кПа (3—4 мм рт. ст.). Геморрагический шок тяжелой степени характеризуется снижением артериального давления до 9,33/6,67 кПа (70/50 мм рт. ст.), при этом пульс 140—160 ударов в минуту, слабый, нитевидный, центральное венозное давление 0,133—0,267 кПа (1—2 мм рт. ст.). У раненого отмечается олигурия или почти полная анурия вследствие нарушения выделительной функции почек.

При геморрагическом шоке крайне тяжелой степени артериальное давление падает до 6,67/0 кПа (50/0 мм рт. ст.) и ниже, а часто не определяется, пульс 120—200 ударов в минуту, центральное венозное давление почти не определяется, отмечается полная анурия. Наблюдается типичная клиническая картина шока: раненый бледен, лежит неподвижно, не реагирует на происходящее вокруг или, наоборот, очень беспокоен, мечется на носилках, кричит, вскакивает с места, периодически теряя сознание, жалуется на головокружение, потемнение в глазах, сильную жажду, дыхание поверхностное. Такие раненые могут умереть на высоте глубокого коллапса даже при отсутствии повторного кровотечения. В этих случаях борьбу с геморрагическим шоком необходимо проводить одновременно с активными мероприятиями по остановке кровотечения, включая срочное оперативное вмешательство на крупных сосудах, а при множественных ранениях органов и тканей и на других органах.

В случаях, когда после активной борьбы с геморрагическим шоком состояние раненого улучшается, кровотечение останавливается, а ранение сосуда все же остается нераспознанным, возможно раннее возникновение вторичного кровотечения. В таких случаях в ране обычно отмечается повышенное количество тромбиназы, которая выделяется из разможенных мышц. Вследствие резкого падения артериального давления в результате шока и кровопотери ускоряется тромбообразование, способствующее самопроизвольной остановке кровотечения, которая, однако, не бывает стойкой, и при повышении артериального давления до определенной степени свежий тромб, плохо прикрепившийся к сосудистой стенке, может быть выброшен



струями крови из просвета сосуда. В результате возникают повторные кровотечения, которые обуславливают развитие у раненого острой анемии крайне тяжелой степени, особенно во время эвакуации или в ночное время.

Местные клинические проявления ранений крупных кровеносных сосудов выражаются в появлении ряда субъективных и объективных признаков. Из субъективных признаков отмечают боли, парестезия отдела конечности, находящегося дистальнее места поражения сосуда, которые обычно возникают в результате сдавления гематой нервно-сосудистого пучка в области повреждения сосудов. По данным В. И. Стручкова, эти признаки встречаются в 0,1% случаев ранений сосудов всех видов. По нашим данным, если исключить ранения крупных сосудов, сопровождающиеся повреждением нервов, то боли и парестезия встречаются в 1,36% случаев огнестрельных ранений крупных сосудов, а при ранениях их одновременно с повреждением нервов — в 8,8% случаев.

Из объективных признаков, наблюдающихся при ранениях крупных периферических сосудов, чаще всего наблюдаются кровотечения различных видов и степеней, которые зависят от характера ранений. При наружном кровотечении имеются признаки артериального или венозного поражения, хотя, как было указано выше, не всегда возможно различить эти виды кровотечения. При ранениях крупных сосудов, расположенных глубоко в мощных мышечных массивах, особенно при узком раневом канале, редко наблюдается сильное первичное наружное кровотечение. В этих случаях чаще образуются внутритканевые гематомы, судьба которых может быть различной в зависимости от вида поврежденных сосудов.

При изолированном ранении артерии кровотечение в окружающие ткани и межтканевые щели продолжается до тех пор, пока давление в образовавшейся внутритканевой гематоме не станет равным давлению в артерии. В дальнейшем такая растущая (или увеличивающаяся) гематома приводит к развитию ишемической гангрены конечности дистальнее места повреждения сосудов или, в лучшем случае, постепенно превращается в артериальную аневризму, являющуюся следующей стадией развития последствия ранения артерии.

При одновременном ранении артерии и вены внутритканевая гематома увеличивается менее интенсивно вследствие того, что излившаяся из артерии кровь оттекает через центральный отрезок поврежденной вены в венозное русло к правому отделу сердца. В результате уравнивается приток и отток крови и прекращается увеличение внутритканевой гематомы. Вследствие этого постепенно формируется артериовенозное сообщение (свищ, соустье).

Примером нарастающей гематомы, наличие которой служит показанием к неотложной операции, является следующее наблюдение.



Больной Н. доставлен в больницу с диагнозом нарастающей гематомы в левой половине шеи. За 3 дня до поступления больному была произведена вагосимпатическая новокаиновая блокада в левой половине шеи. После блокады в месте инъекции появилась небольшая опухоль диаметром 2 см, которая быстро росла и достигла 7 см в диаметре. Появилась одышка вследствие сдавления верхних дыхательных путей. Над опухолью прослушивался систолический шум небольшой интенсивности. Больной был срочно оперирован. Под общим наркозом классическим разрезом длиной 6 см вскрыта большая гематома. Удалено около 200 г кровяных сгустков и 50 мл жидкой крови. В стенке сонной артерии обнаружена диффузная гематома, в центре которой имелось маленькое отверстие, через которое из просвета общей сонной артерии вытекала струйка алой крови. На рану в стенке сосуда был наложен 8-образный шов с помощью атрауматической иглы. Послеоперационное течение гладкое. Больной выздоровел.

По данным В. И. Стручкова, внутритканевые и пульсирующие гематомы встречаются в 62,6% случаев при ранении подключичных и подмышечных сосудов, в 17,4% при ранении глубокой артерии бедра, в 12,9% при ранении сосудов плеча. По нашим данным, внутритканевые гематомы встречались в  $20,67 \pm 2,6\%$  случаев ранений крупных периферических кровеносных сосудов, из них пульсирующие гематомы — лишь в 4,95%.

Более низкая частота внутритканевых гематом у наблюдавшихся нами раненых объясняется следующими факторами: 1) большое число раненых с повреждением крупных сосудов были доставлены в больницу в первые часы после ранений, у них временно было остановлено кровотечение при помощи резиновых жгутов или давящих повязок; 2) больше чем у половины раненых, поступивших в нашу больницу с огнестрельными ранениями крупных сосудов, наблюдались широкие открытые раны и наружные кровотечения.

Наши данные о местных проявлениях ранений крупных сосудов в виде внутритканевых гематом представлены в табл. 6.

Частота обнаружения клинических симптомов внутритканевых гематом

	Частота повреждения сосудов			
	артерий	вен	артерий и вен	всего
Симптомы:				
пульсирующая гематома	10	0	2	12
«кошачье мурлыканье»	0	0	1	1
систолический шум	10	0	0	10
систолидиастолический шум	0	0	2	2
Группа больных:				
с двумя симптомами	10	0	1	11
с тремя »	0	0	1	1
Итого...	10	0	2	12



При анализе данных табл. 6 мы получили следующие результаты. Пульсирующие гематомы имелись у 12 из 50 раненых с внутритканевыми кровотечениями после ранений крупных периферических кровеносных сосудов, у 10 из 12 раненых отмечались изолированные ранения артерий, а у 2 — комбинированные ранения артерий и вен. Показаниями к операции являлись угроза и опасность разрыва пульсирующих гематом с обильными и смертельными вторичными кровотечениями.

Систолический шум над пульсирующей гематомой отмечен у 10 раненых, причем у всех во время оперативного вмешательства были обнаружены изолированные ранения крупных артерий. Наши наблюдения свидетельствуют о том, что в большинстве случаев пульсирующие гематомы, образовавшиеся после ранений крупных артерий, сопровождались систолическим шумом. Сistolодиастолический шум был отмечен у 2 раненых с комбинированным ранением артерий и вен и пульсирующими гематомами, причем у одного из них при пальпации над гематомой определялось «кошачье мурлыканье».

Следовательно, по нашим наблюдениям, при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов с образованием внутритканевых гематом не всегда отмечаются все классические и характерные для данного сосудистого поражения симптомы, такие, как «кошачье мурлыканье», систолический и диастолический шумы, пульсирующие гематомы и др. Это можно объяснить тем, что в ранний период после ранения во многих случаях не сразу образуются полость гематомы или артериовенозные сообщения (свищи, соустья) из-за наличия массы сгустков крови, отека окружающих тканей и других факторов, которые мешают оттоку крови из просвета артерии в полость гематомы или в венозное русло, что является основным условием для образования данного вида последствий ранений крупных сосудов.

Внутриполостные кровотечения при ранениях крупных сосудов мы наблюдали у 19 (7,85%) из 242 раненых: у 3 — в плевральную полость и у 16 — в брюшную полость и в малый таз.

Эти раненые были доставлены в больницу со следующими диагнозами: ранение подмышечной артерии (1), ранение подключичных сосудов (2), ранение общей подвздошной артерии (3), ранение наружных подвздошных сосудов (4), проникающее ранение брюшной полости с перитонитом (3), травматический шок (6).

При поступлении в больницу после тщательного обследования правильный диагноз ранения крупных сосудов с внутриполостными кровотечениями был поставлен 11 раненым, 3 с ранением подмышечных и подключичных сосудов с проникающим ранением грудной полости и кровотечением в нее, 6 с ранением наружных подвздошных и 2 с ранением обоих подвздошных сосудов с проникающим ранением брюшной полости и кровотечением в нее. Остальным 8 раненым диагноз ранения крупных сосудов с внутриполостными кровотечениями был поставлен на



операционном столе после лапаротомии (2 с ранением внутренних подвздошных, 3 с ранением общих подвздошных и у 3 с ранением наружных подвздошных сосудов с проникающим ранением брюшной полости и кровотечением в нее).

Из всего сказанного выше следует, что при ранениях крупных сосудов с внутриполостными кровотечениями нередко очень трудно поставить правильный диагноз до оперативного вмешательства, особенно в неспециализированных учреждениях. Это еще раз подтверждает мнение о том, что при ранениях крупных сосудов с внутриполостными кровотечениями местные клинические симптомы скудные, но часто ярко выражены общие клинические симптомы острой анемии в виде тяжелого геморрагического шока. Приводим наше наблюдение.

Больная Л., 29 лет, доставлена в больницу с диагнозом огнестрельного ранения левой подключичной области. При поступлении состояние тяжелое, пульс 140 ударов в минуту, нитевидный, АД 6,67/0 кПа (50/0 мм рт. ст.). При осмотре обнаружена слепая рана в левой подключичной области с остановившимся кровотечением. Состояние раненой ухудшалось, появилась нарастающая одышка. Под общей анестезией произведена срочная операция. Рана расширена Т-образным разрезом, удалено  $\frac{2}{3}$  ключицы со стороны ее стерального конца. Обнаружены большие рваные раны на стенках левых подключичных сосудов во втором их отделе диаметром 1 см на артерии и 1,5 см на вене. На сосуды наложены мягкие зажимы. Раны сосудов ушиты непрерывными обвивными швами при помощи атравматических игл.

Во время оперативного вмешательства обнаружена проникающая рана в области купола левой плевральной полости. Рана ушита. Через седьмое межреберье по задней подмышечной линии в плевральную полость введена дренажная трубка. За время операции раненой было перелито 1000 мл крови и 1000 мл кровезаменителей, введены сердечные средства, гидрокортизон и др. Послеоперационное течение гладкое. Дренажная трубка из плевральной полости удалена через 48 ч после операции. Больная выписана на 21-й день после операции в удовлетворительном состоянии.

Характерной особенностью клинического течения ранений крупных периферических сосудов является возможность возникновения вторичного кровотечения. Чаще всего они возникают при инфицировании раны. Обострение раневого процесса, увеличение количества отделяемого из раны и пропитывание повязки кровью довольно часто являются первыми признаками вторичного кровотечения. Большую опасность в смысле возникновения вторичного кровотечения представляют также пульсирующие гематомы. Приводим наше наблюдение.

Раненый Т., 35 лет, доставлен в больницу с диагнозом огнестрельного ранения левой половины нижней челюсти с образованием гематомы диаметром 12 см. При поступлении отмечалась нарастающая одышка вследствие сдавления верхних дыхательных путей гематомой. Под общей анестезией произведена срочная операция. Рана расширена, удалено около 600 г кровяных сгустков. На кровоточащую артерию наложена лигатура. Кровотечение прекратилось. Через 8 дней после операции вновь образовалась большая гематома в левой подчелюстной области, при этом наблюдалась такая же клиническая картина, как в ранний период после ранения. При повторной операции обнаружено, что рана инфицирована. Удалено около 500 г измененных кровяных сгустков. Рана временно тампонирована. Произведена перевязка левой лицевой артерии на протяжении, после чего кровотечение остановилось. В послеоперационном периоде, который длился



более 40 дней, проводили активную антибиотикотерапию. Больной выписан в удовлетворительном состоянии.

В данном наблюдении причиной повторного кровотечения являлось инфицирование раны.

Ранение крупных периферических кровеносных сосудов почти всегда сопровождается повреждением мягких тканей (кожи, подкожной клетчатки, мышц и др.) той или иной степени, которое нередко имеет большое значение при определении тяжести повреждений сосудов и прогнозировании состояния конечности, а также возможности восстановления в них кровообращения после ранения и наложения лигатуры на магистральные артерии. В отдельных случаях повреждения крупных сосудов и мягких тканей имеют решающее значение при определении показаний к оперативному вмешательству и выборе метода операции на сосудах.

Из местных клинических проявлений ранений крупных периферических кровеносных сосудов следует отметить изменения, которые происходят в отделе конечности, находящемся дистальнее места сосудистого поражения: симптомы нарушения кровообращения и иннервации вследствие сдавления мягких тканей гематомой и из-за состояния самой раны сосудистой стенки (табл. 7).

Таблица 7

Частота обнаружения изменений в отделе конечности, находящемся дистальнее места сосудистого поражения

	Частота повреждения			Число наблюдений	Интенсивный показатель, %	±m
	артерий	вен	артерий и вен			
Симптомы:						
бледный цвет кожи	38	1	31	70	28,98	2,9
местный цианоз	25	0	12	37	15,29	2,3
похолодание конечности	68	0	52	120	49,60	3,2
ослабление или отсутствие периферического пульса	77	0	42	119	49,18	3,2
Группа больных:						
с одним симптомом	5	1	12	18	7,44	1,7
с двумя симптомами	32	0	11	43	17,77	2,4
с тремя симптомами	38	0	31	69	28,51	2,9
без изменений в дистальном отделе конечности	30	24	58	112	46,28	3,2
Всего...	105	52	112	242	100,00	—

Результаты анализа местной симптоматики ранений крупных кровеносных сосудов, проведенного разными авторами, имеют характерные особенности. Это зависит от того, в каких учреждениях и каких условиях работал автор. Так, например, по данным В. И. Стручкова (1941—1945), один симптом ране-



ния крупных сосудов наблюдался у 83,6% раненых, а два и более — у 16,4%. Данные В. И. Стручкова характеризуют ранние клинические проявления травмы сосудов на передовых этапах эвакуации, поэтому, по-видимому, у большинства раненых с поражением крупных сосудов, поступивших в МСБ и ХППГ, наблюдался преимущественно один симптом кровотечения, в то время как Б. В. Петровский и А. И. Арутюнов отметили, что у 18% преобладали пульсирующие гематомы, вторичные кровотечения и травматические аневризмы с множественными симптомами ранений сосудов.

Почти у половины раненых, поступивших в нашу больницу, наблюдался один местный клинический симптом кровотечения ( $46,28 \pm 3,2\%$ ), более чем у половины — два или более местных клинических симптомов, отражающих изменения в отделе конечности, находящемся дистальнее места сосудистого поражения. Это можно объяснить тем, что наши материалы включают данные, полученные не только в военное, но и в послевоенное время, а также тем, что наша больница является лечебным учреждением последнего этапа эвакуации, в которое доставляли раненых как со свежими ранениями крупных сосудов с выраженным ранним кровотечением, так и с множественными изменениями в месте и дистальнее места сосудистого поражения.

Следует остановиться на огнестрельных ранениях крупных кровеносных сосудов, которые являются наиболее опасными, особенно в условиях современной войны с применением новых видов оружия. Большинство из них — комбинированные, сложные и тяжелые. Края огнестрельных ран сосудов обычно неровные, рваные, разможенные, часто зияющие, загрязненные и инфицированные. Клиническое течение огнестрельных ранений крупных сосудов во многих случаях аналогично клинической картине тяжелых сочетанных повреждений. Примером может служить следующее наблюдение.

Больной Н., 21 года, доставлен в больницу с диагнозом огнестрельного ранения левой подвздошной области и левой ноги, произошедшего вследствие взрыва шариковой бомбы. При поступлении общее состояние тяжелое: пульс 150 ударов в минуту, нитевидный, АД 8,0/5,33 кПа (60/40 мм рт. ст.). Пульс на тыльной артерии левой стопы не определяется. После кратковременной реанимации в операционной произведена срочная операция под общей анестезией. Рана расширена при помощи комбинированного левостороннего подвздошно-бедренного разреза длиной 20 см. Удалено около 100 г кровяных сгустков. Обнаружены полное пересечение левых наружных подвздошных сосудов и многооскольчатый перелом верхней трети левой бедренной кости с разрушением значительной части окружающих мягких тканей. Произведена тщательная обработка культи сосудов, а затем — пластика подвздошной артерии аутовеной, взятой из большой подкожной вены бедра противоположной стороны. Наложен циркулярный сосудистый шов на подвздошную вену. Кровообращение полностью восстановилось. Произведена хирургическая обработка ран мягких тканей и кости. Пульс на тыльной артерии левой стопы стал хорошо определяться. Наложена гипсовая повязка. Послеоперационное течение гладкое. Спустя 22 дня после операции больной переведен в травматологическое отделение для дальнейшего лечения перелома кости.



При сочетанных ранениях крупных сосудов и костей нередко очень трудно установить точный диагноз, особенно в тех случаях, когда крайне тяжелое состояние раненого не позволяет произвести длительное, более радикальное первичное оперативное вмешательство на сосудах.

При переломах костей, вызванных огнестрельным ранением, во многих случаях кровотечение из раны настолько сильное, что бывает трудно установить источник кровотечения (ранение сосудов или кровотечение из отломков костей). Приводим наше наблюдение.

Больной К., 15 лет, доставлен в больницу с диагнозом огнестрельного ранения нижней трети правого бедра. При поступлении отмечалась клиническая картина травматического шока крайне тяжелой степени: пульс 160 ударов в минуту, нитевидный, слабого наполнения, АД 5,33/0 кПа (40/0 мм рт. ст.). После проведения реанимационных мероприятий артериальное давление повысилось до 12,0—8,0 кПа (90/60 мм рт. ст.) и раненому была произведена срочная хирургическая обработка раны. Обнаружен перелом нижней трети правой бедренной кости. Кровотечение продолжалось, но крупных кровоточащих сосудов найдено не было.

Хирург решил, что источником продолжающегося кровотечения является перелом кости, поэтому закончил операцию тампонадой раны. В послеоперационном периоде отмечался систолодиастолический шум в области раны. Диагностировано артериовенозное соустье правых бедренных сосудов. На артериограмме, произведенной через 2 мес после ранения, отмечались следующие признаки: тень артериальной аневризмы, одновременное контрастирование бедренной артерии и вены, свидетельствующее о наличии артериовенозного сообщения между бедренными сосудами (рис. 4). Спустя 3 мес после ранения произведена повторная операция: полное иссечение артериальной аневризмы с наружным боковым сосудистым швом и трансовенозным прошиванием межсосудистого соустья (операция Матаса-2 — Биккенова). Послеоперационное течение гладкое. Больной выписан в удовлетворительном состоянии.

В заключение отметим, что различные формы, виды и сочетания ранений крупных периферических кровеносных сосудов обуславливают различную клиническую картину. Диагностика ранений крупных кровеносных сосудов проста при наличии яркого выраженного симптома кровотечения. Однако в тех случаях, когда поврежденный сосуд закупоривается тромбом или ранковое отверстие в коже и мышцах прикрывается сдвинувшимися тканями и отсутствует наружное кровотечение, при изменении тканями и отсутствует наружное кровотечение, а также при ранении крупных сосудов с постепенно развиваю-

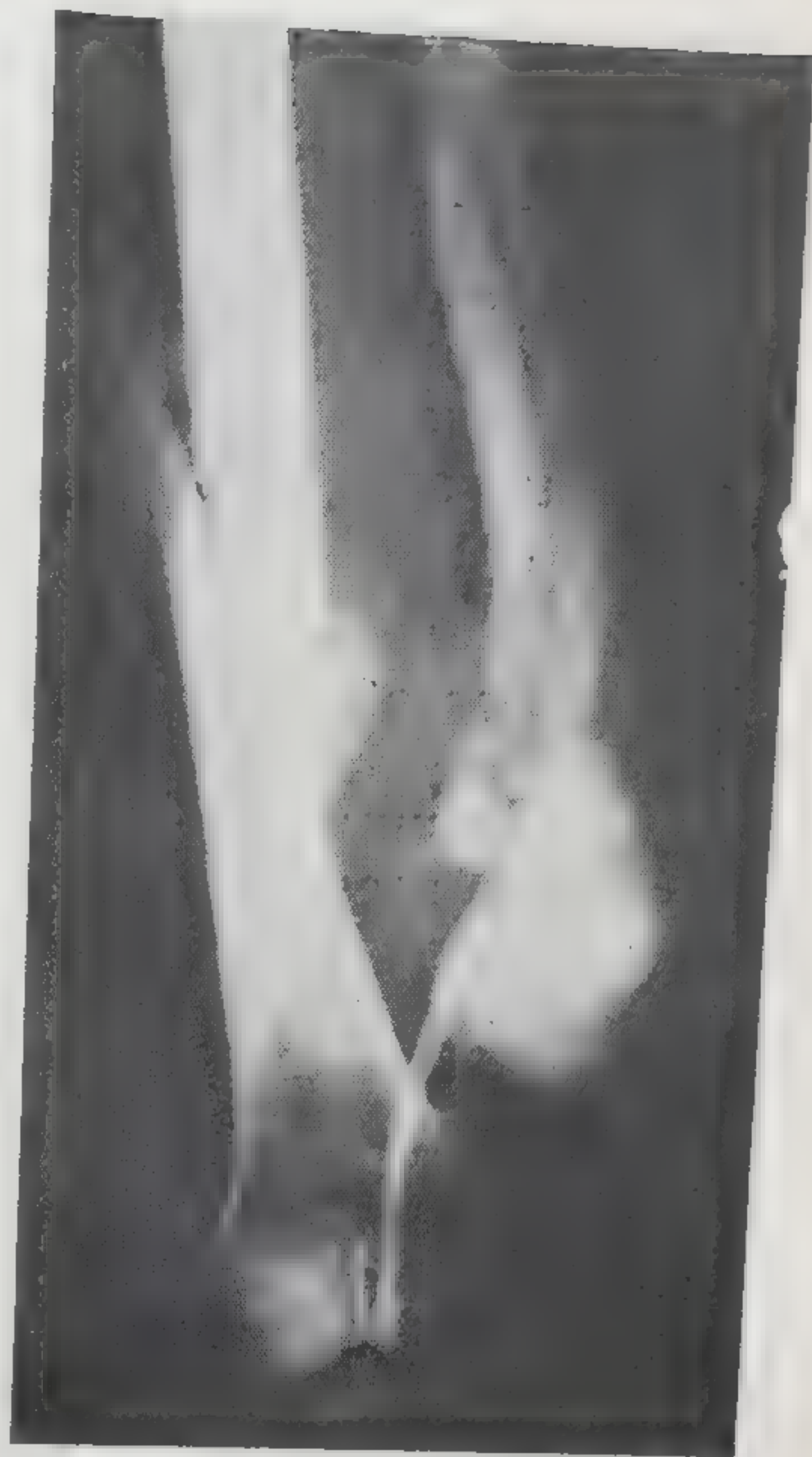


Рис. 4. Артериограмма. Аневризма правой бедренной артерии, артериовенозное соустье в сочетании с переломом бедренной кости.



щимися внутриполостными кровотечениями и отсутствием наружного кровотечения, при сочетанных множественных ранениях крупных сосудов и других органов и тканей (нервы, кости и др.), диагностика ранений сосудов затрудняется и часто бывает весьма сложной. В отдельных случаях, когда общее состояние раненого не тяжелое, мы успешно использовали ангиографию в срочном порядке для уточнения диагноза до операции.

### ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ

Вопрос об опасностях и осложнениях, возникающих при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов, является центром внимания и важным объектом изучения в хирургии не только в военное, но и в мирное время. Жизнь раненых с повреждением крупных сосудов зависит от наличия или отсутствия тех или иных осложнений после ранений.

Во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. многие советские ученые уделяли большое внимание изучению этого вопроса (Б. В. Петровский, В. И. Стручков, А. И. Арутюнов, М. Н. Ахутин, П. А. Куприянов и др.). Данные об осложнениях в раннем периоде ранений крупных сосудов во время этой войны, опубликованные В. И. Стручковым (1955), представлены в табл. 8.

По данным В. И. Струčkова, самыми частыми осложнениями при ранении крупных сосудов являются гнойные затеки (12,7%) и шок (12%). Анаэробная инфекция встречалась зна-

Таблица 8

Частота обнаружения осложнений в раннем периоде ранений сосудов (по отношению к числу раненых, у которых диагноз повреждения сосудов установлен в войсковом и армейском районах)

	%
Осложнения:	
шок	12,0
ишемическая гангрена	3,9
анаэробная инфекция	6,5
столбняк	0,02
сепсис	0,93
гнойные затеки	12,7
эмболия	0,1
тромбофлебит	0,2
заболевания внутренних органов	0,85
Группа больных:	
с одним осложнением	37,2
с двумя осложнениями или более	10,3
у которых осложнений не выявлено	0,5
без осложнений	52,0
Всего...	100,00



чительно чаще (6,5%), чем другие виды осложнений, что объясняется наличием обширной гематомы, ишемией мышц и сдавлением гематомой нервов и сосудов конечности.

Если на передовых этапах эвакуации войскового и армейского района самыми опасными при ранении крупных сосудов являются профузные и обильные первичные кровотечения (37,8—62,4%, по данным В. И. Стручкова) и ранние вторичные кровотечения, то в ГБФ и в тыловых эвакуационных госпиталях из опасных осложнений ранений крупных сосудов преобладают поздние вторичные кровотечения и разрыв пульсирующих гематом. Причиной ранних и поздних вторичных кровотечений чаще всего является распад первичного тромба, закупоривающего рану сосуда. Большинство вторичных кровотечений возникают при резком обострении воспаления раны, увеличении отделяемого и усилении процесса распада тканей. Первым признаком вторичного кровотечения нередко является пропитывание повязки кровью. При смене повязки в глубине раны видны ткани, пропитанные кровью, небольшие кровяные сгустки, хотя кровотечение еще может не определяться. Если при этом не удастся найти поврежденный сосуд и перевязать его, то обычно в ближайшее время возникает еще более сильное кровотечение.

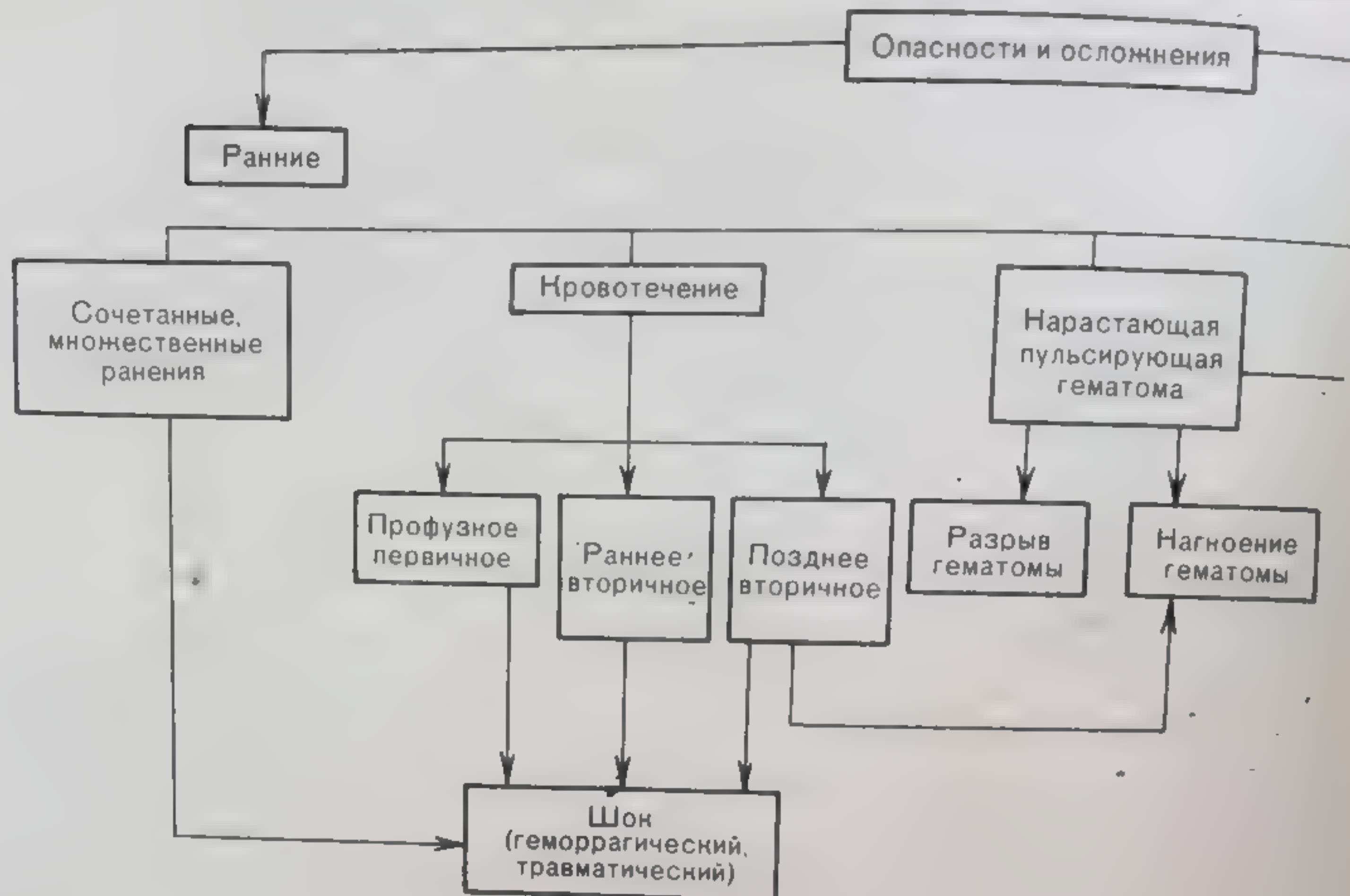
Большинство авторов (Б. В. Петровский, М. Н. Ахутин, П. А. Куприянов и др.) отмечают, что такие раненые очень чувствительны к потере даже небольших количеств крови. В связи с этим вполне рационально предложение Б. В. Петровского помещать раненых, у которых может развиться вторичное кровотечение, в отдельные палаты, к которым прикрепляют специально подготовленный персонал. В его распоряжении имеются жгуты и стерильные перчатки для пальцевой остановки кровотечения из сосуда, который нельзя пережать жгутом. Таким образом, профузные первичные и вторичные кровотечения являются очень опасными осложнениями при ранении крупных сосудов.

Не менее опасные осложнения — нарастающие внутритканевые пульсирующие гематомы, которые могут внезапно разорваться и вызвать смертельное вторичное кровотечение или привести к быстрому развитию ишемической гангрены конечности. На фоне ишемической гангрены нередко развивается газовая гангрена, часто являющаяся причиной смерти раненого. Все это свидетельствует о правильности требования М. Н. Ахутина включить операции по поводу нарастающих гематом (раскрытие гематом, опорожнение их и перевязка поврежденных сосудов) в группу неотложных вмешательств в МСБ наряду с остановкой кровотечения, ушиванием открытого пневмоторакса, лапаротомией и др.

По данным В. И. Стручкова, внутритканевые нарастающие гематомы в МСБ отмечались у 26,5%, а в полевых госпиталях — у 12,2% раненых с повреждениями крупных сосудов.



Схема 2. Опасности и осложнения при ранениях

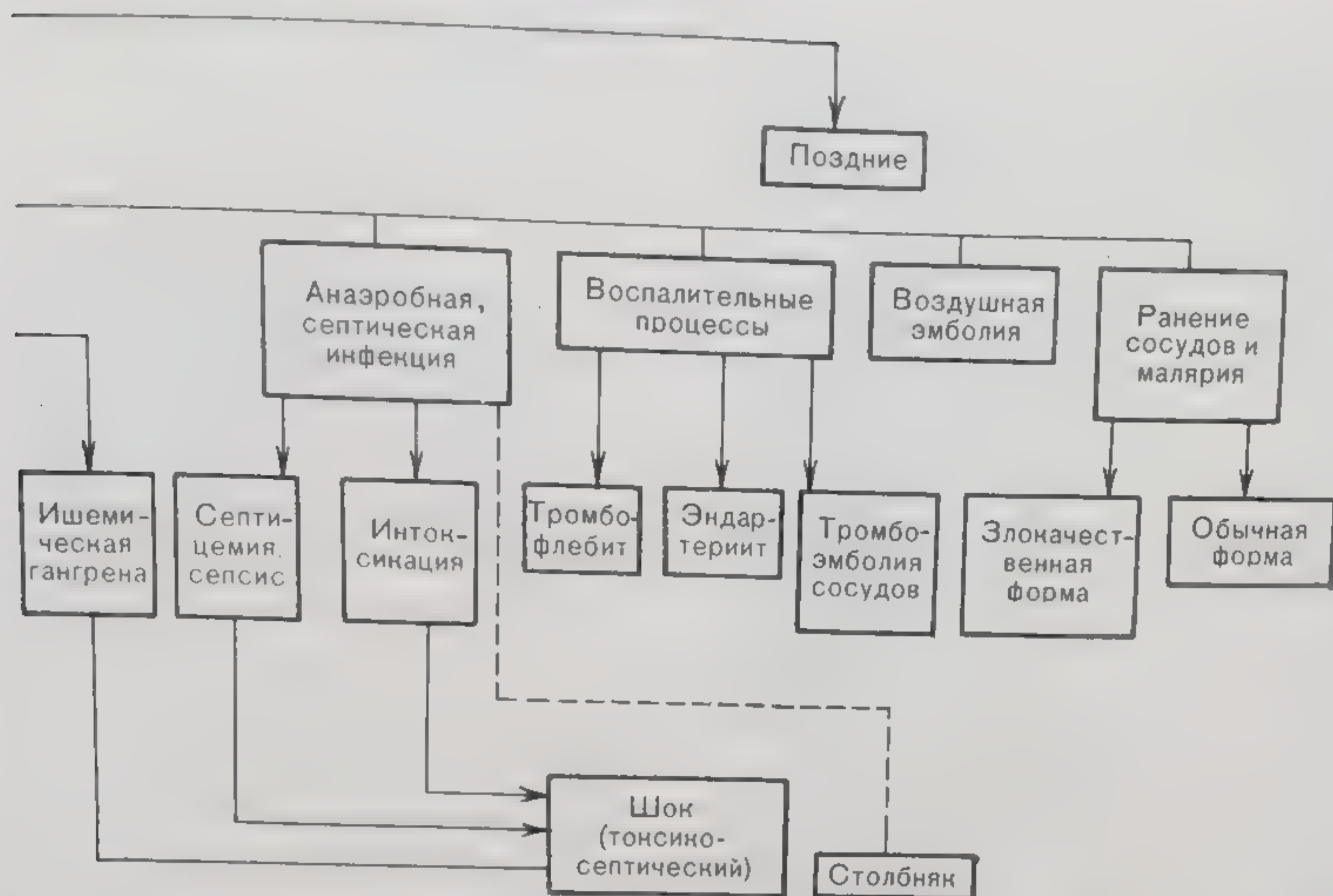


Несмотря на активное оказание неотложной радикальной хирургической помощи в этих случаях, ишемическая гангрена при ранениях сосудов отмечена в МСБ у 3,5%, а в полевых госпи-

Таблица 9  
Частота опасностей и осложнений при ранениях крупных сосудов

	Число наблюдений	Интенсивный показатель, %	$\pm m$
Опасности и осложнения:			
профузное первичное кровотечение	131	54,13	3,2
вторичное кровотечение вследствие разрыва пульсирующей гематомы и других причин	4	1,65	0,8
нагноение гематомы	2	0,82	0,6
ишемическая гангрена	8	3,3	1,15
септицемия, сепсис	1	0,41	
тромбофлебит	4	1,65	0,8
энтерит	2	0,82	0,6
тромбоэмболия периферической артерии	1	0,41	
ранение сосудов в сочетании с другими повреждениями	11	4,55	1,33
ранение сосудов при наличии малярии	25	10,33	1,95
Группа больных:			
отмечены опасности и осложнения	189	78,1	2,65
опасностей и осложнений не выявлено	53	21,9	2,65
Всего...	242	100,00	





талях — у 12,8% раненых с повреждениями крупных сосудов.

При изучении опасностей и осложнений, возникающих при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов, мы составили схему (схема 2).

Из данных, представленных в табл. 9, видно, что из опасностей и осложнений, возникших при ранении крупных сосудов, наиболее часто наблюдалось профузное первичное кровотечение, которое является причиной развития геморрагического шока различной степени. В связи с тем что в некоторых зонах еще распространена малярия, сочетание ее с ранением крупных сосудов — нередкое явление, которое часто осложняет течение раневого процесса и затрудняет его хирургическое лечение. Мы наблюдали ранения крупных сосудов у 25 больных малярией. У одного из них была злокачественная форма малярии, с которой мы успешно боролись, одновременно выполняя операцию с целью окончательно остановить кровотечение.

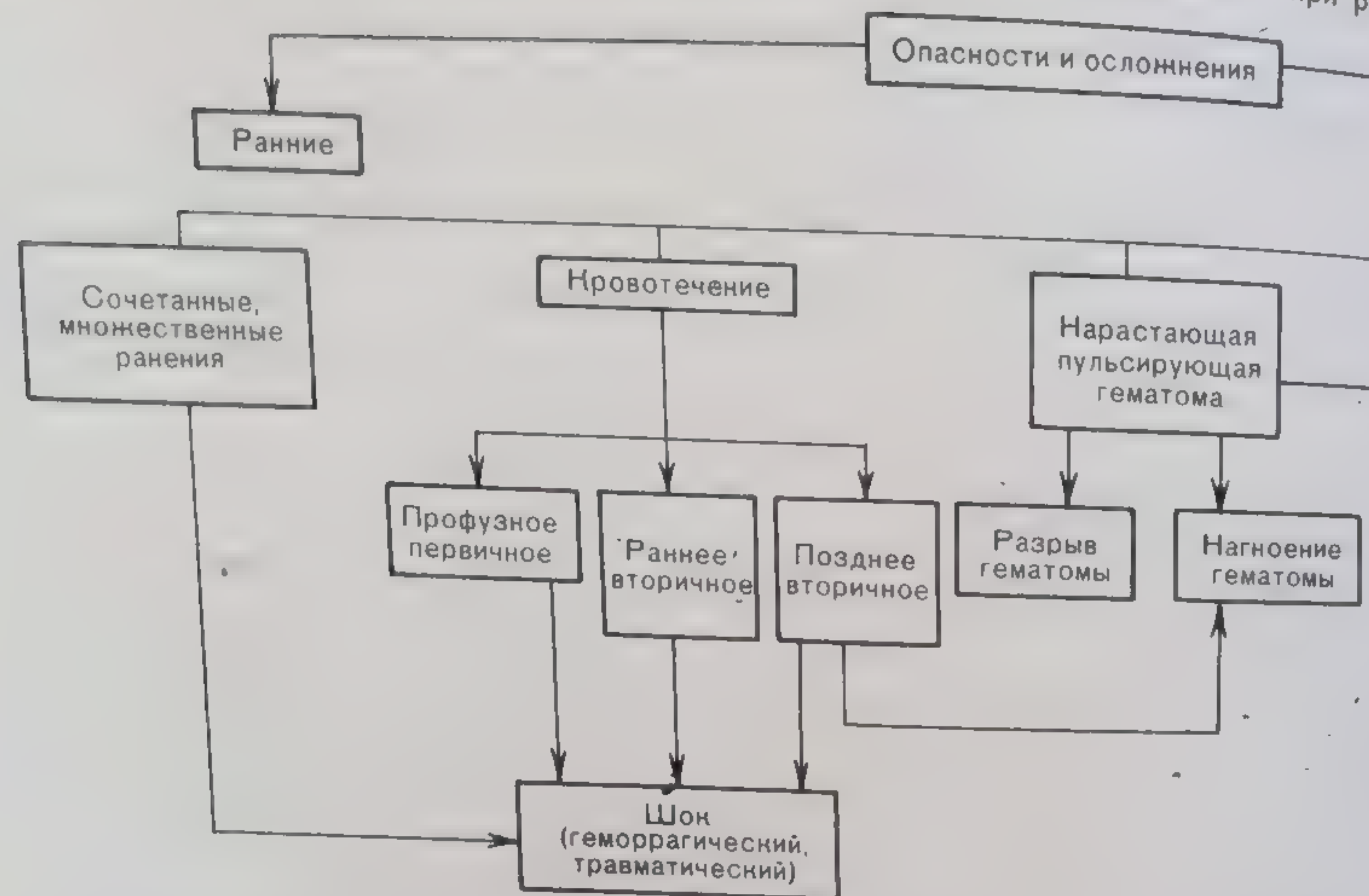
Сочетанные множественные ранения с повреждением крупных сосудов мы наблюдали у 11 раненых, 5 из которых умерли от тяжелого геморрагически-травматического шока. Вследствие развития ишемической гангрены после ранения крупных периферических кровеносных сосудов мы вынуждены были произвести ампутацию нижних конечностей у 8 (3,3%) раненых.

Разрыв пульсирующей гематомы является одним из тяжелых осложнений ранений крупных сосудов, которое нередко является причиной смерти раненого при отсутствии своевременной хирургической помощи. Приводим наше наблюдение.

Больной Л., 32 лет, доставлен в больницу через 7 дней после ранения с диагнозом нарастающей гематомы средней трети левого бедра. При поступлении общее состояние удовлетворительное, пульс 80 ударов в минуту, АД 13,3/9,33 кПа (100/70 мм рт. ст.). В средней трети левого бедра определяется пульсирующая опухоль диаметром 5 см с небольшим систоличе-



Схема 2. Опасности и осложнения при ранениях



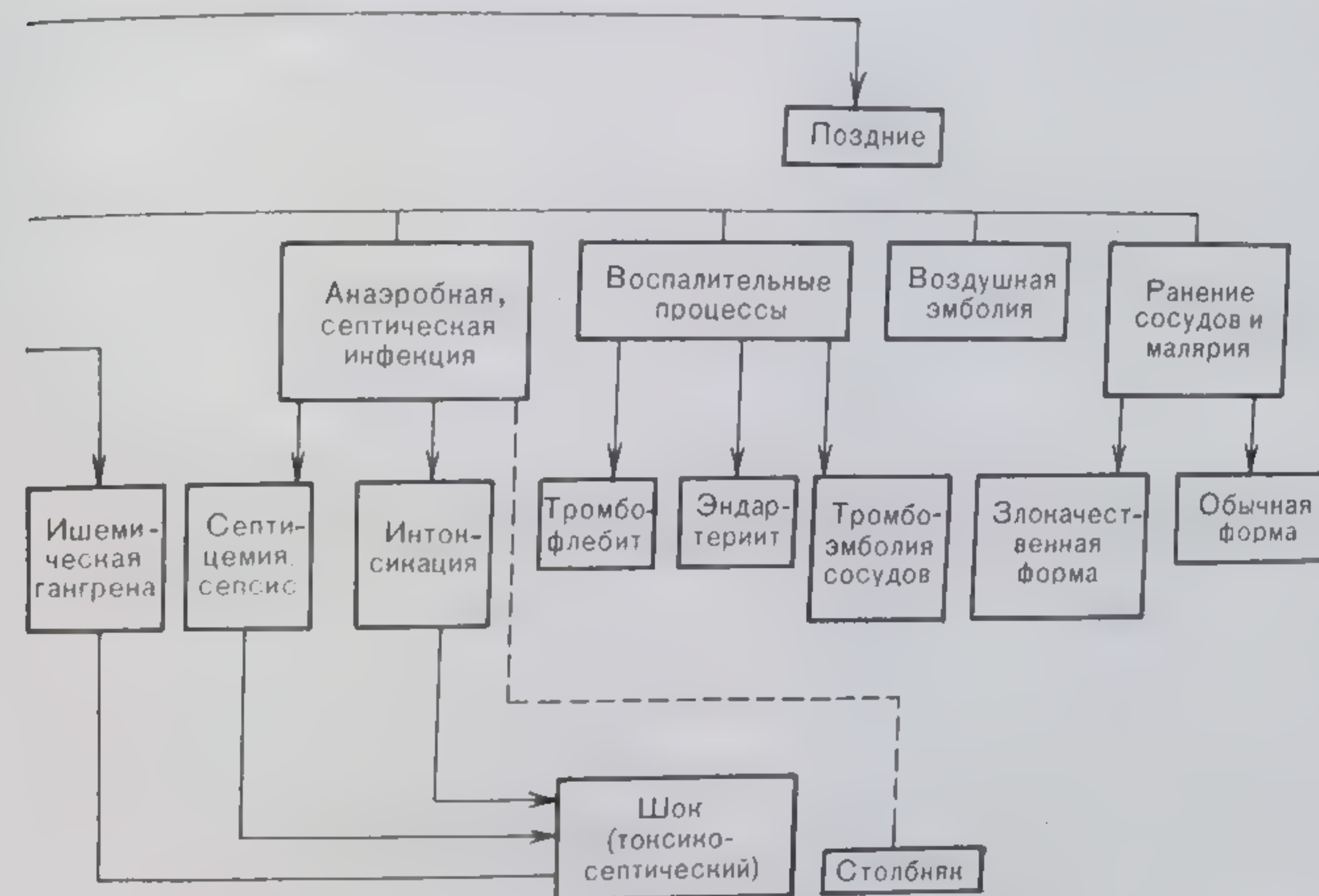
Несмотря на активное оказание неотложной радикальной хирургической помощи в этих случаях, ишемическая гангрена при ранениях сосудов отмечена в МСБ у 3,5%, а в полевых госпи-

Таблица 9

Частота опасностей и осложнений при ранениях крупных сосудов

	Число на- блюдений	Интенсив- ный пока- затель, %	$\pm m$
Опасности и осложнения:			
профузное первичное кровотечение	131	54,13	3,2
вторичное кровотечение вследствие разрыва пульсирующей гематомы и других причин	4	1,65	0,8
нагноение гематомы	2	0,82	0,6
ишемическая гангрена	8	3,3	1,15
септицемия, сепсис	1	0,41	
тромбофлебит	4	1,65	0,8
эндартериит	2	0,82	0,6
тромбоэмболия периферической артерии	1	0,41	
ранение сосудов в сочетании с другими повреждениями	11	4,55	1,33
ранение сосудов при наличии малярии	25	10,33	1,95
Группа больных:			
отмечены опасности и осложнения	189	78,1	2,65
опасностей и осложнений не выявлено	53		2,65

крупных периферических кровеносных сосудов



талях — у 12,8% раненых с повреждениями крупных сосудов.

При изучении опасностей и осложнений, возникающих при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов, мы составили схему (схема 2).

Из данных, представленных в табл. 9, видно, что из опасностей и осложнений, возникших при ранении крупных сосудов, наиболее часто наблюдалось профузное первичное кровотечение, которое является причиной развития геморрагического шока различной степени. В связи с тем что в некоторых зонах еще распространена малярия, сочетание ее с ранением крупных сосудов — нередкое явление, которое часто осложняет течение раневого процесса и затрудняет его хирургическое лечение. Мы наблюдали ранения крупных сосудов у 25 больных малярией. У одного из них была злокачественная форма малярии, с которой мы успешно боролись, одновременно выполняя операцию с целью окончательно остановить кровотечение.

Сочетанные множественные ранения с повреждением крупных сосудов мы наблюдали у 11 раненых, 5 из которых умерли от тяжелого геморрагически-травматического шока. Вследствие развития ишемической гангрены после ранения крупных периферических кровеносных сосудов мы вынуждены были произвести ампутацию нижних конечностей у 8 (3,3%) раненых.

Разрыв пульсирующей гематомы является одним из тяжелых осложнений ранений крупных сосудов, которое нередко является причиной смерти раненого при отсутствии своевременной хирургической помощи. Приводим наше наблюдение.

Больной Л., 32 лет, доставлен в больницу через 7 дней после ранения



ским шумом над ее центром. На следующий день у больного внезапно произошел разрыв гематомы с обильным кровотечением. После немедленного наложения жгута раненый был переведен в операционную для срочной операции. Произведена окончательная остановка кровотечения с помощью бокового сосудистого шва, наложенного на дефект стенки бедренной артерии. Послеоперационное течение гладкое. Больной выписан в удовлетворительном состоянии.

Нагноение гематомы также является опасным осложнением, угрожающим жизни раненого. При этом отмечаются типичные общие и местные симптомы развивающегося абсцесса: боль, покраснение и повышение температуры кожи над опухолью, повышение температуры тела, учащение пульса, общая слабость, потеря аппетита, высокий лейкоцитоз.

Диагностика нагноения гематомы нетрудна при наличии в анамнезе ранения с кровотечением и типичной клинической картины абсцесса. Однако не во всех случаях удастся поставить правильный диагноз нагноения гематомы, так как нередко при ранении мягких тканей без повреждения крупных сосудов также может образоваться абсцесс, который часто симулирует гематому, образующуюся после ранения сосудов, особенно так называемую немую гематому, при которой отсутствуют характерные объективные симптомы, такие, как пульсирующая опухоль, систолический шум и др. В таких случаях для уточнения диагноза и решения вопроса о технике оперативного вмешательства мы с успехом применяли метод рентгеноконтрастного исследования артерии (см. ниже), который является наиболее надежным способом дифференциальной диагностики между абсцессом и нагноившейся гематомой, при которой на ангиограмме отмечаются признаки нарушения целостности сосудистой стенки. Приводим наше наблюдение.

Больной Н., 32 лет, доставлен в больницу через 17 дней после ранения с диагнозом абсцесса нижней трети левого бедра. При поступлении температура тела  $38,5^{\circ}\text{C}$ , пульс 100 ударов в минуту, АД 13,3/10,0 кПа (100/70 мм рт. ст.), лейкоциты  $12 \cdot 10^9/\text{л}$ . При обследовании на внутренней поверхности нижней трети левого бедра обнаружили опухоль диаметром 8 см и выраженные клинические проявления абсцесса: покраснение и повышение температуры над опухолью. Патологических шумов в области опухоли не выслушивалось. Пульс на тыльной артерии левой стопы не определялся. Произведена артериография. На ангиограмме отмечалось сдавление большой яйцевидной опухолью левой бедренной артерии с выраженной ее деформацией, причем излияния крови из сосуда не определялось (рис. 5). Диагноз ранения бедренной артерии был сомнительным. Показания к операции явились наличие инфицированной раны и угроза развития ишемической гангрены конечности.

Неотложная операция выполнена под общей анестезией. Продольным разрезом вскрыта полость инфицированной гематомы, удалено около 400 г сгустков измененной крови и около 5 мл жидкого гноя. После удаления последних сгустков крови внезапно возникло обильное кровотечение, которое было временно остановлено наложением резинового жгута. Полость гематомы расширена. Обнаружена боковая рана бедренной артерии диаметром 0,6 см. Рана ушита 8-образными швами при помощи атрауматической иглы. Кровоток полностью восстановлен. Полость раны дренирована при помощи полиэтиленовой трубки, которая была удалена на 5-й день после операции. Проводили активную послеоперационную антибиотикотерапию. Выздоровление.



Остальные виды опасностей и осложнений после ранения сосудов (септицемия, эндартериит, тромбоз сосудов и др.) мы наблюдали редко. Не отмечено также ни одного случая столбняка, воздушной эмболии легочной артерии и газовой гангрены после ранения крупных периферических кровеносных сосудов.

Следовательно, при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов различные опасности и осложнения были отмечены у 189 из 242 раненых, а у остальных 53 ранения крупных сосудов протекали без осложнений. Высокая частота возникновения опасностей и осложнений после ранений крупных периферических кровеносных сосудов заставляет нас тщательно обследовать раненых с повреждением крупных сосудов, чтобы своевременно установить диагноз и провести необходимые эффективные мероприятия для борьбы с этими осложнениями и надежной окончательной остановки кровотечения.

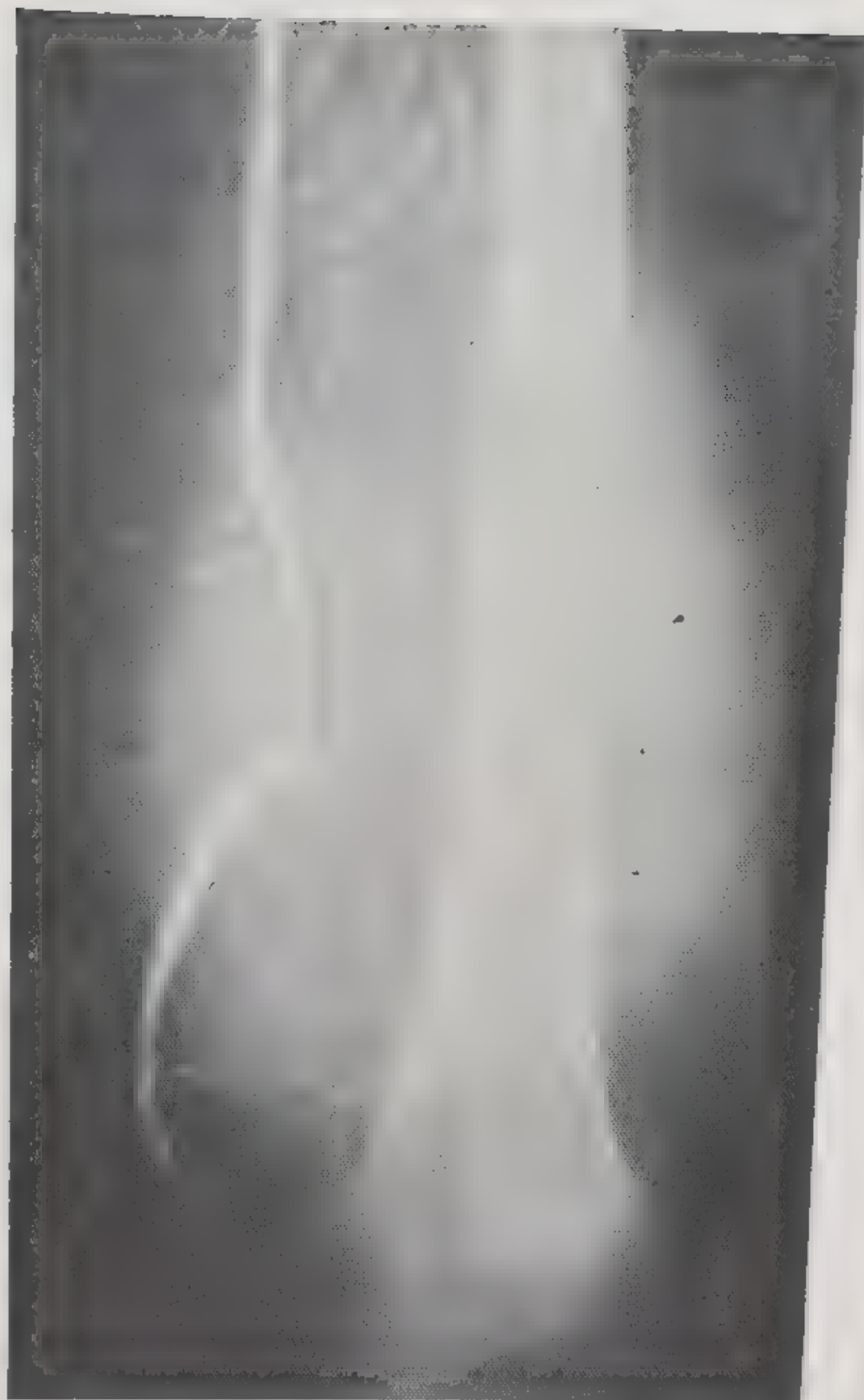


Рис. 5. Артериограмма больного Н. Сдавление обширной гематомой и деформация левой бедренной артерии.

## 2. ПОСЛЕДСТВИЯ РАНЕНИЙ КРУПНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

### КЛАССИФИКАЦИЯ

Лечение последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов как в военное, так и в послевоенное время всегда является одним из основных вопросов сосудистой хирургии, особенно актуальна эта проблема для СРВ, где война длилась более 30 лет (1945—1975) и где в настоящее время еще обнаруживают в глубине земли и на дне водохранилищ многих районов взрывчатое оружие различных видов.

По данным Б. В. Петровского и Ф. М. Плоткина при отсутствии соответствующего и радикального лечения у  $\frac{1}{3}$  раненых с повреждениями крупных сосудов наблюдаются различные виды отдаленных последствий. По нашим наблюдениям, из



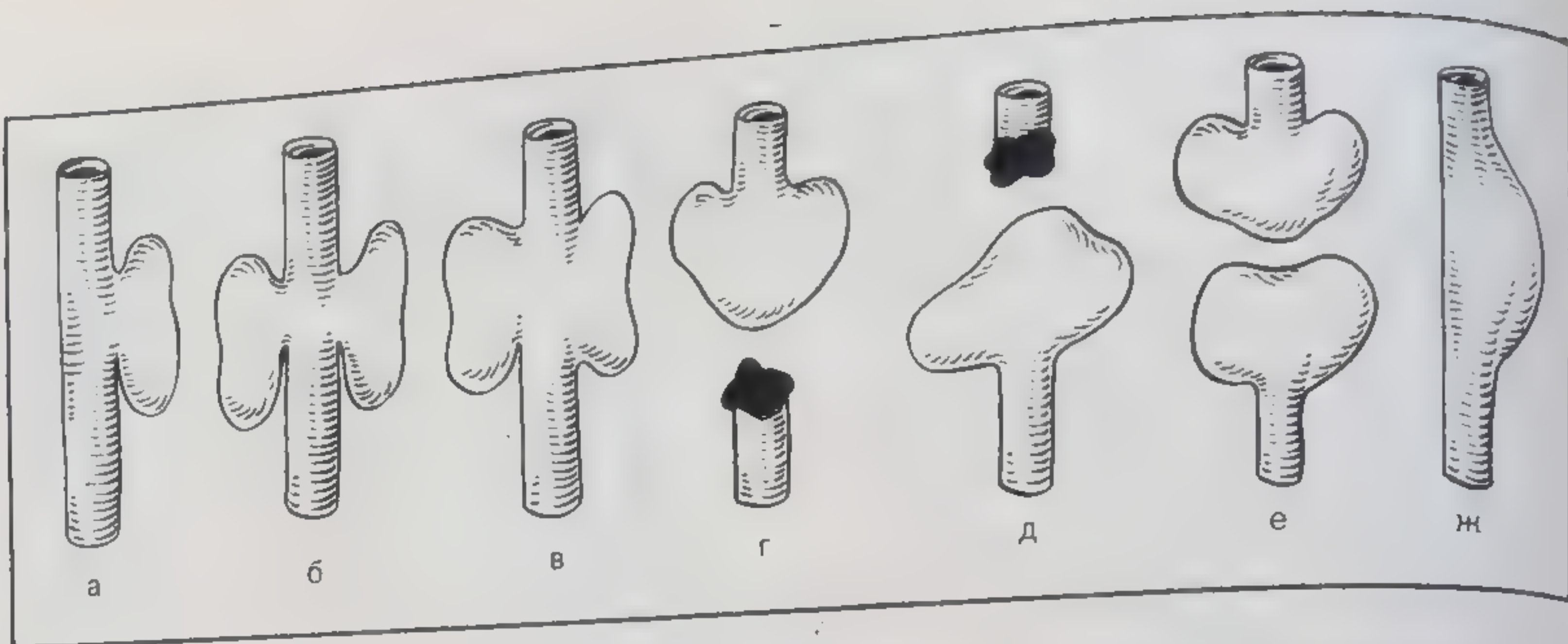


Рис. 6. Варианты артериальных травматических аневризм [Шиловцев С. П., 1949]. Объяснение в тексте.

369 раненых, поступивших в нашу больницу для хирургического лечения, у 127 имелись последствия ранений.

Классификации отдаленных последствий ранений сосудов подробно описаны многими советскими учеными-хирургами в книге «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.» (Б. В. Петровский, Ф. М. Плоткин, С. П. Шиловцев и др.), а также в ряде научных трудов, опубликованных в последующие годы (Б. В. Петровский, О. Б. Милонов и др.). Ниже приведены основные из этих классификаций.

Классификация последствий ранений крупных кровеносных сосудов по характеру травматических аневризм [Шиловцев С. П., 1949]:

- I. Артериальные травматические аневризмы:
  - а) простые,
  - б) концевые,
  - в) обнаженные.
- II. Артериовенозные травматические аневризмы:
  - а) простые,
  - б) концевые.

III. Комбинированные травматические аневризмы.

Классификация различных вариантов артериальных травматических аневризм [Шиловцев С. П., 1949]

- А. Одномешковая.
- Б. Двумешковая.
- В. Веретенообразная.
- Г. Концевая центральная.
- Д. Концевая периферическая.
- Е. Концевая двойная.
- Ж. Обнаженная.

Различные варианты артериальных травматических аневризм представлены на рис. 6.

Классификация различных вариантов артериовенозных травматических аневризм [Шиловцев С. П., 1949]

- А. Артериовенозный свищ без сообщающего канала.
- Б. Артериовенозный свищ с сообщающим каналом.
- В. Концевой артериовенозный свищ при соединении центрального конца артерии с периферическим концом вены.



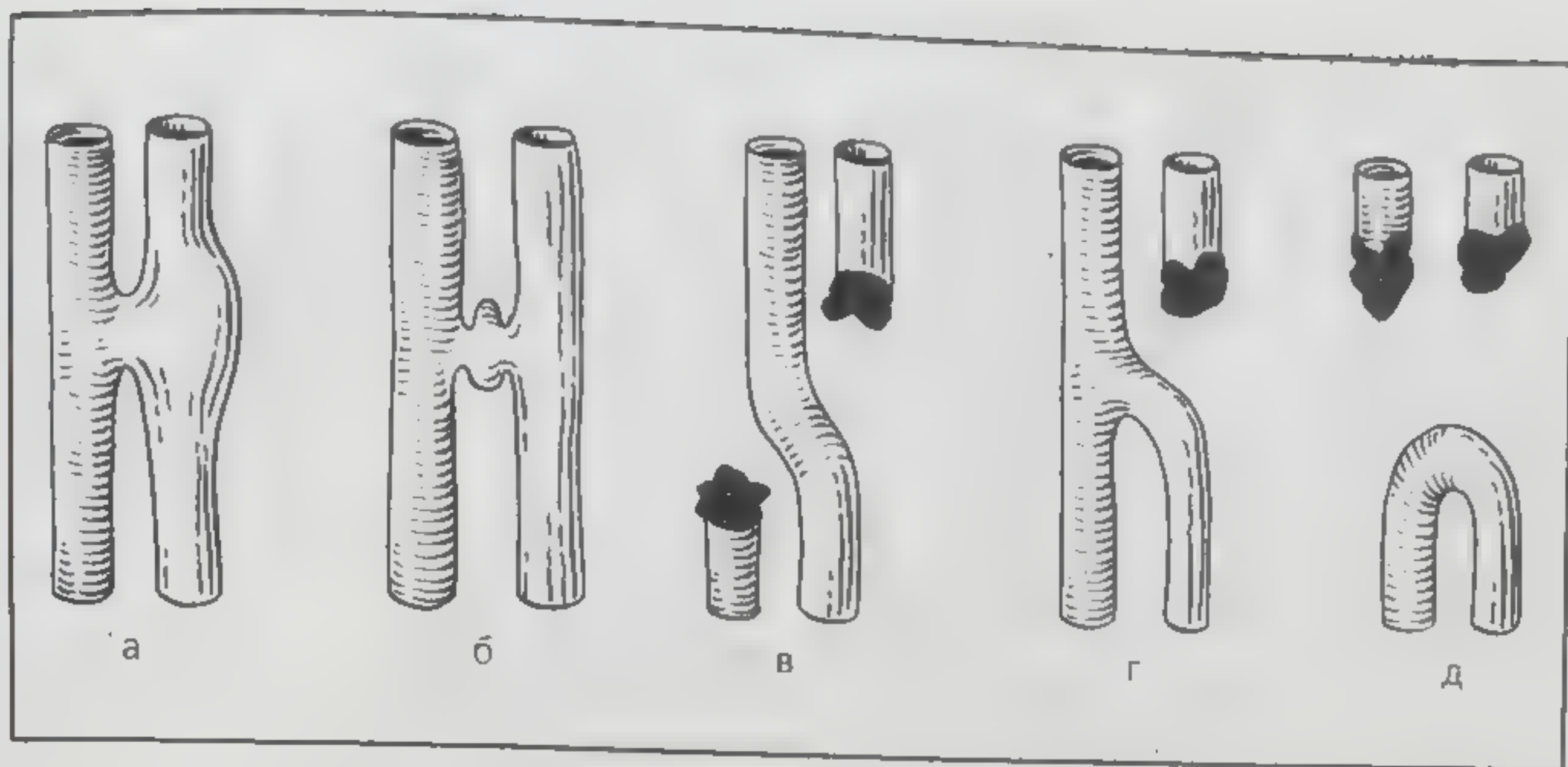


Рис. 7. Варианты артериовенозных травматических аневризм [Шиловцев С. П., 1949]. Объяснение в тексте.

- Г. Артериовенозный свищ с сообщением бокового отверстия в артерии с концом вены.  
 Д. Артериовенозный свищ с соединением периферических концов артерии и вены.

Различные варианты артериовенозных травматических аневризм представлены на рис. 7.

Классификация различных вариантов комбинированных травматических аневризм [Шиловцев С. П., 1949]

- А. Одномешковая артериальная аневризма и артериовенозный свищ.  
 Б. Аневризма с интермедиарным мешком.  
 В. Артериовенозный свищ с венозным вариксом.  
 Г. Комбинированная концевая артериовенозная аневризма.  
 Д. Второй вариант комбинированной концевой артериовенозной аневризмы.  
 Е. Третий вариант комбинированной артериовенозной аневризмы.  
 Ж. Двойная артериовенозная комбинированная аневризма.

Различные варианты комбинированных травматических аневризм представлены на рис. 8.

Основные виды травматических аневризм и некоторые их разновидности [Петровский Б. В., Милонов О. Б., 1970]

- А. Артериальные аневризмы.  
 Б. Артериовенозные аневризмы.  
 В. Комбинированные аневризмы.

Основные виды травматических аневризм и их разновидности представлены на рис. 9.

Классификация аневризм сосудов [Еланский Н. Н., 1964]

- А. Артериальная аневризма.  
 Б. Артериовенозная аневризма.  
 В. Варикс.

Виды аневризм, согласно этой классификации, представлены на рис. 10.

Многими авторами (А. И. Абрикосов, И. Литтманн, Р. Фоно, W. F. Barker, M. De. Bakey, D. Cooly, C. W. Hughes и др.) были предложены классификации аневризм крупных сосудов в зависимости от причин возникновения и патологоанатомических



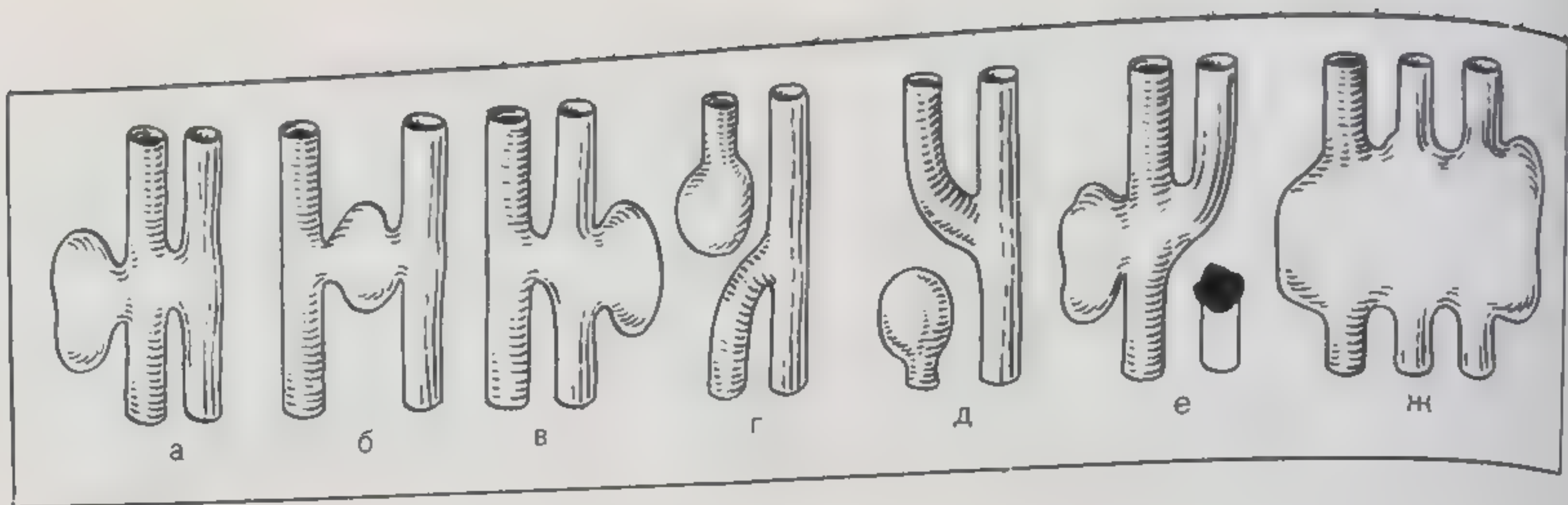


Рис. 8. Варианты комбинированных травматических аневризм [Шиловцев С. П., 1949]. Объяснение в тексте.

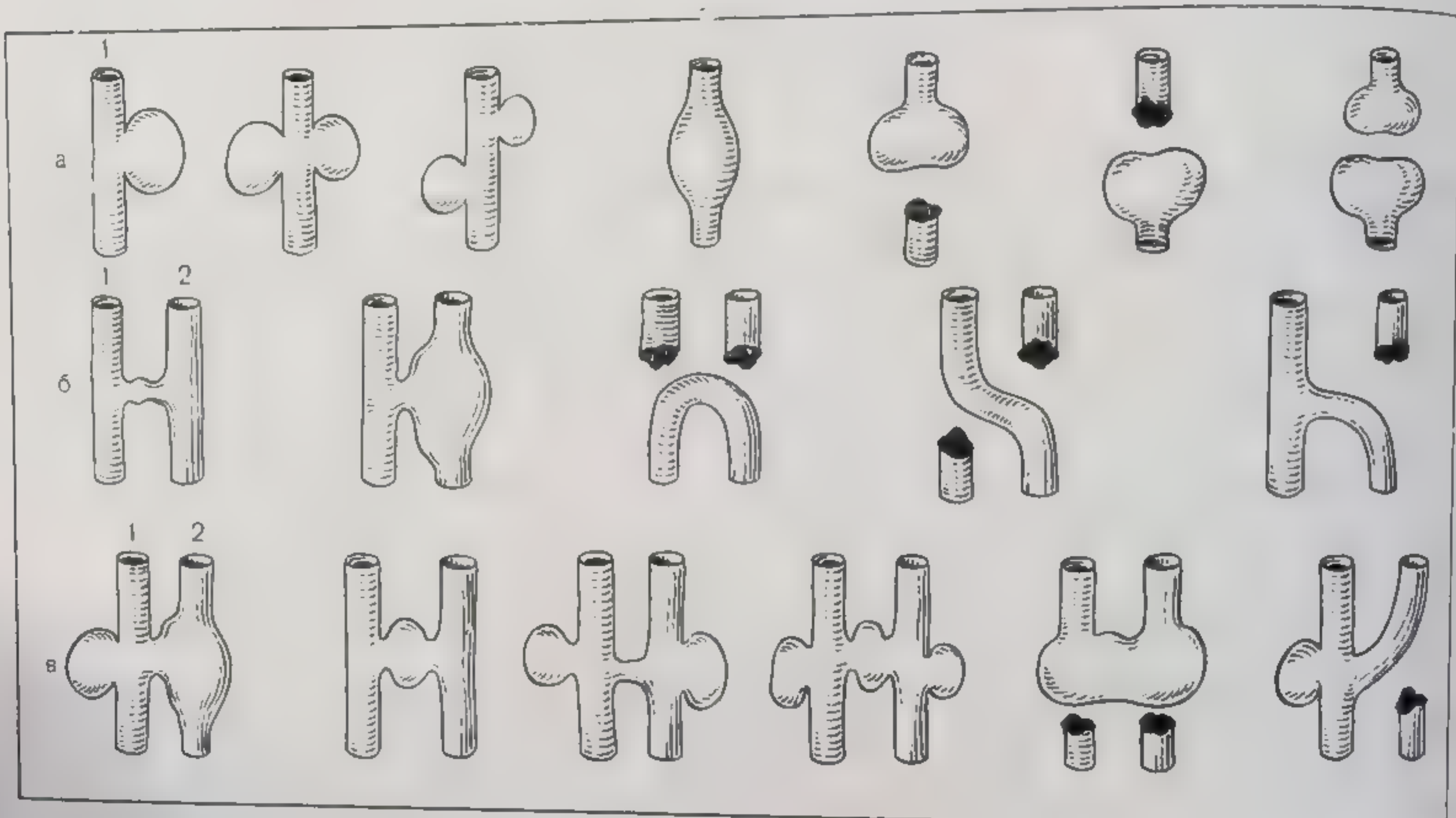


Рис. 9. Основные виды травматических аневризм и некоторые их разновидности [Петровский Б. В., Милонов О. Б. 1970]. Объяснение в тексте.  
1 — артерия; 2 — вена.

изменений. Примером может служить следующая классификация.

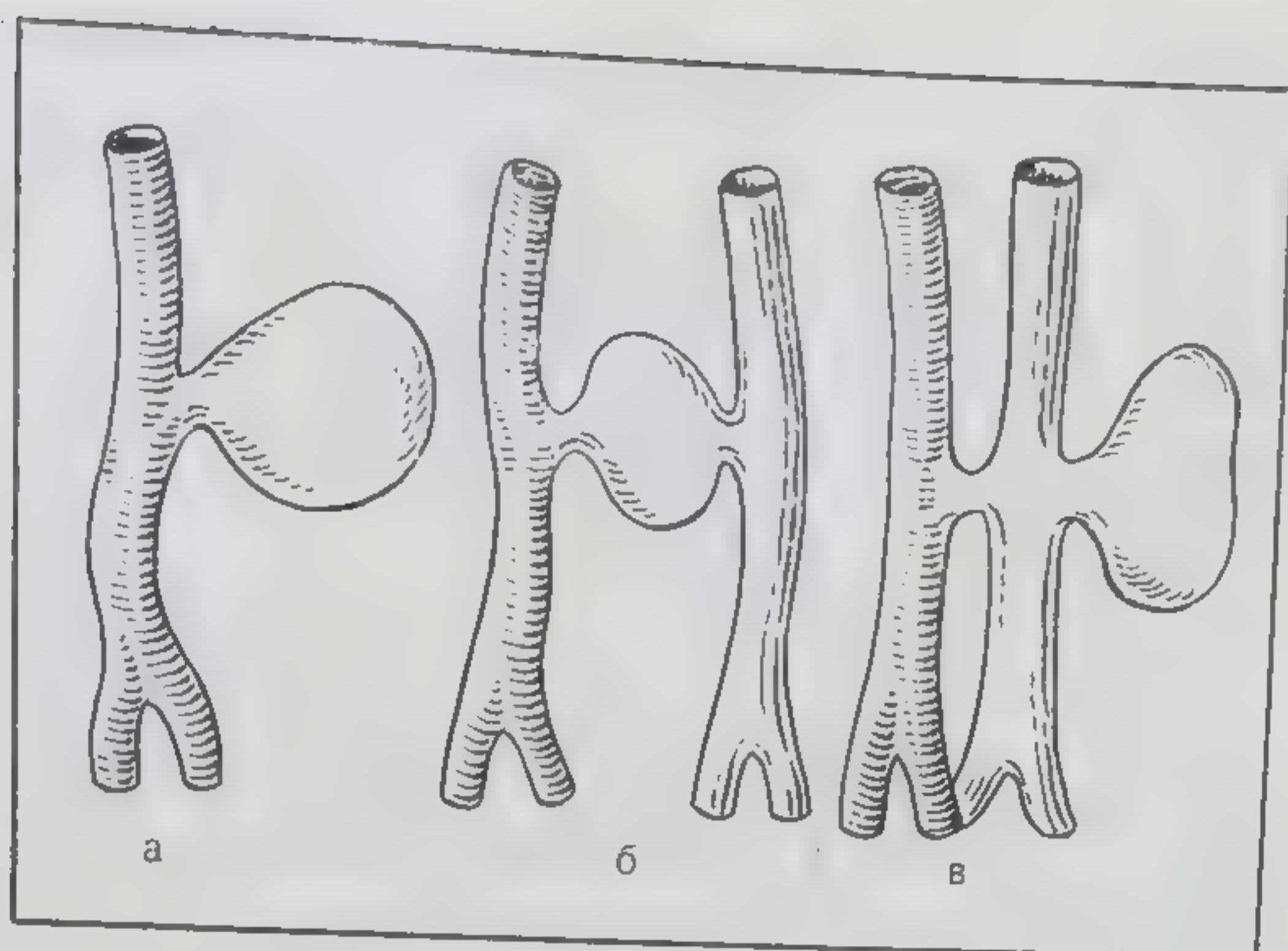
- Патологоанатомическая классификация аневризм сосудов
- Травматическая аневризма (ложная).
  - Патологическая аневризма (истинная).
  - Внутристеночная артериальная аневризма.
  - Артериовенозная аневризма.

Все приведенные выше классификации отдаленных последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов в определенной степени удовлетворяют требованиям практических врачей. Однако для установления правильного и более точного диагноза до операции, по нашему мнению, требуется еще более тщательное и детальное изучение отдельных форм и видов последствий ранений крупных сосудов.

Из-за многообразия вариантов отдаленных последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их слож-



Рис. 10. Различные виды аневризм согласно классификации Н. Н. Еланского (1964). Объяснение в тексте.



ных топографоанатомических форм перед хирургом нередко встают трудные задачи, для решения которых требуется знание патологоанатомического и патофизиологического характера конкретного образовавшегося последствия ранения сосудов. В связи с этим уже давно предпринимались попытки создать такую классификацию, в которой были бы систематизированы многочисленные формы и разновидности последствий ранений крупных сосудов по патологоанатомическим и патофизиологическим признакам. Однако до настоящего времени большинство существующих классификаций не отвечает полностью этим требованиям. Так, в классификации Е. А. Печатниковой (1945), помимо анатомического признака, отражены патогенез, клиническое течение и показания к операции. Другие классификации включают сложные, иногда мало понятные широкому кругу хирургов и не пригодные для применения на практике обозначения некоторых видов аневризм, например «типичная аневризма» (в классификации В. П. Радужкевича), «непрямая артериовенозная аневризма с венозным мешком» (в классификации М. П. Никотина) и т. д.

В классификациях, предложенных С. П. Шиловцевым (1949), нет четкой терминологии для обозначения многих сложных форм последствий ранений крупных кровеносных сосудов, а также четко не отграничены понятия «свищи» и «соустья» и т. д. Например, С. П. Шиловцев использовал в своих классификациях такие обозначения последствий ранений крупных сосудов, как «концевые артериовенозные свищи при соединении центрального конца артерии с периферическим концом вены», «артериовенозный свищ с соединением периферических концов вены и артерии», «артериовенозный свищ с соединением бокового отверстия в артерии с концом вены», «аневризма с интермедиарным мешком» и др., для различных видов артериовенозных сообщений типа соустья с выраженными патологоанатомическими и патофизиологическими изменениями.

Б. В. Петровский и О. Б. Милонов, критикуя классификацию С. П. Шиловцева, высказали мнение о том, что эта клас-



сификация является относительно простой, но не позволяет составить полное представление обо всем многообразии аневризм и их анатомических форм. Кроме того, один из подвидов аневризм в этой классификации обозначен как «простая аневризма». Это название не только крайне расплывчато, поскольку не раскрывает патоморфологической сущности сосудистого поражения, но просто неудачно. Оно может дезориентировать хирурга, так как истинно травматических аневризм в природе не существует. Даже, казалось бы, в предельно ясных, на первый взгляд, случаях во время операции нередко приходится сталкиваться с настолько сложной анатомической картиной и запутанными топографоанатомическими взаимоотношениями, что подчас только большой опыт хирурга и дополнительно проведенные интраоперационные исследования (вплоть до ангиографии) позволяют успешно закончить операцию [Петровский Б. В., Милонов О. Б., 1970].

Б. В. Петровский и О. Б. Милонов предложили классификацию травматических аневризм, в основу которой положен только один признак — анатомическая характеристика аневризмы. Основные виды травматических аневризм были подразделены на ряд подвидов: артериальные — на одномешковые и двумешковые аневризмы, артериовенозные — на артериовенозные соустья (непосредственное сообщение артерии и вены бок в бок) и артериовенозные свищи (сообщение артерии и вены посредством канала), комбинированные — на аневризмы с промежуточным мешком, боковым мешком и многомешковые. Каждый из подвидов аневризм может существовать в виде одной из разновидностей — концевой или множественной аневризмы. Концевые аневризмы могут располагаться на центральном, периферическом либо на обоих концах поврежденных сосудов. При артериовенозных и комбинированных аневризмах возможен вариант непосредственного сообщения поврежденного конца артерии (или вены) с одним или обоими концами вены (или артерии). По предложению А. Г. Бржозовского (1923), такие аневризмы названы полуконцевыми. Множественные аневризмы не сообщаются друг с другом и могут располагаться на одном или разных сосудах. По этой классификации разновидностями артериальной аневризмы являются бифуркационная и артерио-артериальная аневризмы. В эту классификацию авторами сознательно не были включены следующие виды аневризм: 1) констужийонные аневризмы, образующиеся в результате изменений сосудистой стенки под влиянием ушиба или сотрясения. Они встречаются редко, а главное, отличаются от других разновидностей аневризм только с точки зрения этиологического фактора; 2) обнаженная аневризма, образующаяся при срывании рвнящим снарядом адвентиции, а иногда частично и мышечной оболочки артерии. В результате этого оставшаяся часть поврежденной стенки сосуда вместе с внутренней оболочкой выпячивается в виде мешка; 3) венозные аневризмы, которые встре-



чаются крайне редко и не имеют особого значения с точки зрения хирургического лечения.

По мнению Б. В. Петровского и О. Б. Милонова, систематизирование аневризм на основе только одного признака позволило разработать сравнительно несложную классификацию, с помощью которой можно индивидуально решать вопросы, связанные с лечением разнообразных по форме травматических аневризм. Следовательно, по данным литературы, до настоящего времени нет единой классификации отдаленных последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов, которую признали бы все хирурги; нет также единой терминологии для более точного обозначения ряда сложных комбинированных форм последствий ранений крупных сосудов. Однако большинство авторов признают деление отдаленных последствий ранений крупных кровеносных сосудов на следующие три группы: 1) артериальные аневризмы; 2) артериовенозные аневризмы; 3) комбинированные артериовенозные аневризмы.

Базируясь на личном опыте лечения 127 больных с различными формами последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов, мы предлагаем собственную классификацию отдаленных последствий ранений крупных сосудов, в основу которой положены два вида признаков данных сосудистых поражений.

#### 1. Патологоанатомические признаки:

- а) повреждение артерии с боковым дефектом сосудистой стенки (одно отверстие или множественные отверстия) либо полное пересечение сосуда, в результате чего образуются различные формы артериальных аневризм (одномешковые, двумешковые, концевые и др.);
- б) повреждение артерии и вены с боковым дефектом сосудистых стенок (два отверстия или более) либо полное пересечение одного или обоих сосудов, в результате чего образуются различные виды артериовенозных сообщений (свищи, соустья) и сочетающиеся с ними различные формы аневризм (артериальные, венозные, общие артериовенозные, интермедиарные артериовенозные и др.).

#### 2. Патологофизиологические признаки:

- а) нарушение главным образом периферического кровообращения;
- б) нарушение в основном центрального кровообращения;
- в) смешанный тип нарушения кровообращения.

При составлении данной классификации мы сопоставили результаты клинического и рентгеноконтрастного исследования с патологоанатомическими и патофизиологическими изменениями, выявленными во время оперативного вмешательства. При этом мы всегда старались использовать наиболее точные термины для обозначения различных сложных форм сосудистого поражения, например, «общая артериовенозная аневризма», «интермедиарная артериовенозная аневризма», «сочетание артериовенозного соустья (или свища) с артериальной или венозной аневризмой», «артериовенозное соустье с выраженной степенью неполной или полной артериализации крупных периферических вен» и др.



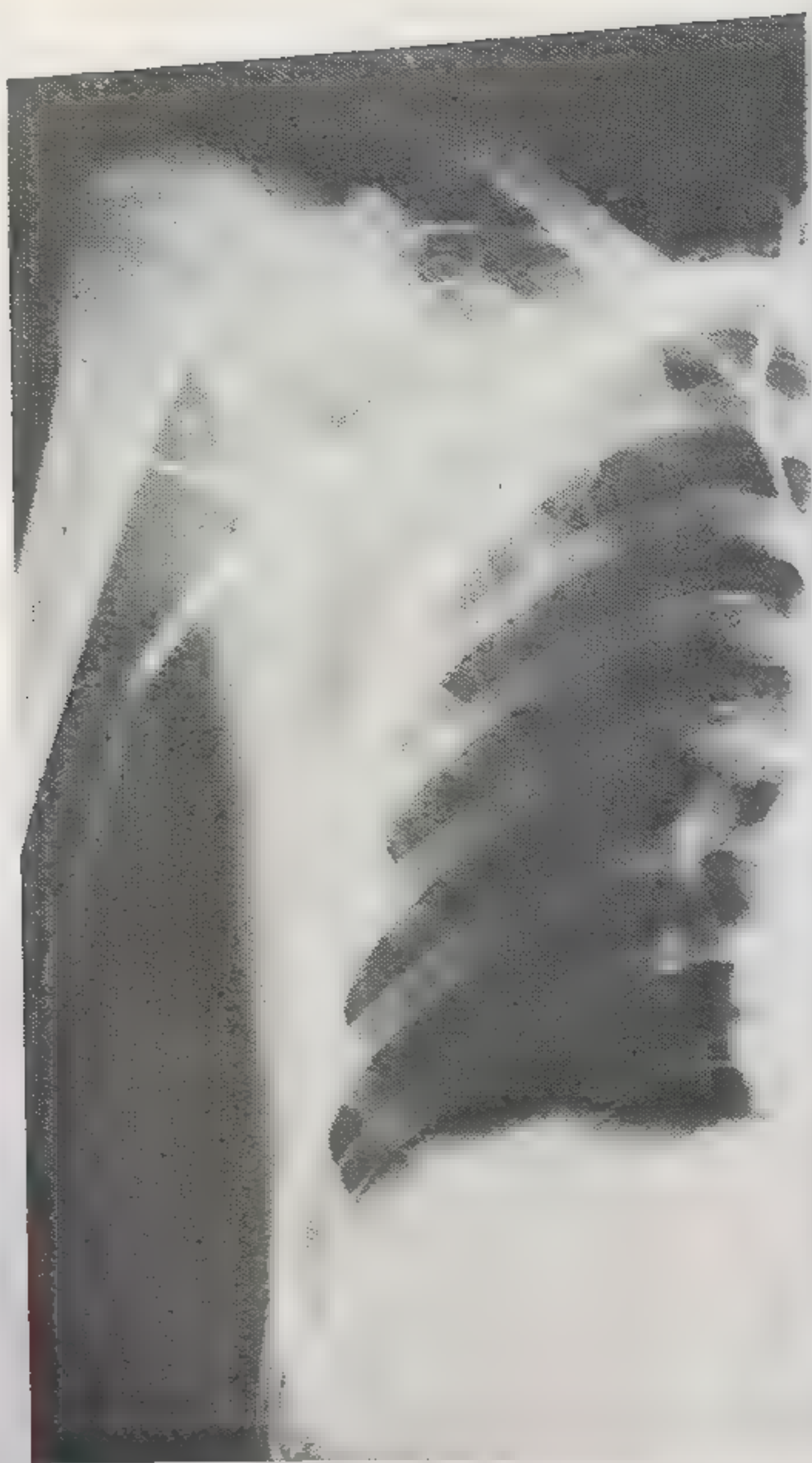


Рис. 11. Артериограмма. Одномешковая аневризма правой подмышечной артерии.



Рис. 12. Ангиограмма. Множественные артериовенозные свищи.

В соответствии с описанными выше признаками мы делим все формы последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов на две большие группы.

Первая группа. Последствия изолированного ранения артерий с образованием артериальных аневризм различных форм (одномешковая, двумешковая, концевая и т. д.) и нарушением главным образом периферического кровообращения (рис. 11). Эта группа включала 70 больных, что составляло  $55,12 \pm 4,4\%$  от всех больных с последствиями ранений крупных сосудов.

Вторая группа — последствия комбинированного ранения артерий и вен. Эта группа включала 57 больных ( $44,88 \pm 4,4\%$ ). В ней мы различаем три подгруппы.

Подгруппа А — разновидности изолированного артериовенозного сообщения (соустья, свищи или шунты между одноименными, разноименными сосудами, множественные артериовенозные сообщения и т. д.) с нарушением кровообращения смешанного типа, часто с преобладанием нарушения кровообращения центрального типа — нарушение сердечной деятельности (рис. 12, 13). Больные этой подгруппы составляли  $26,04 \pm 3,8\%$ .



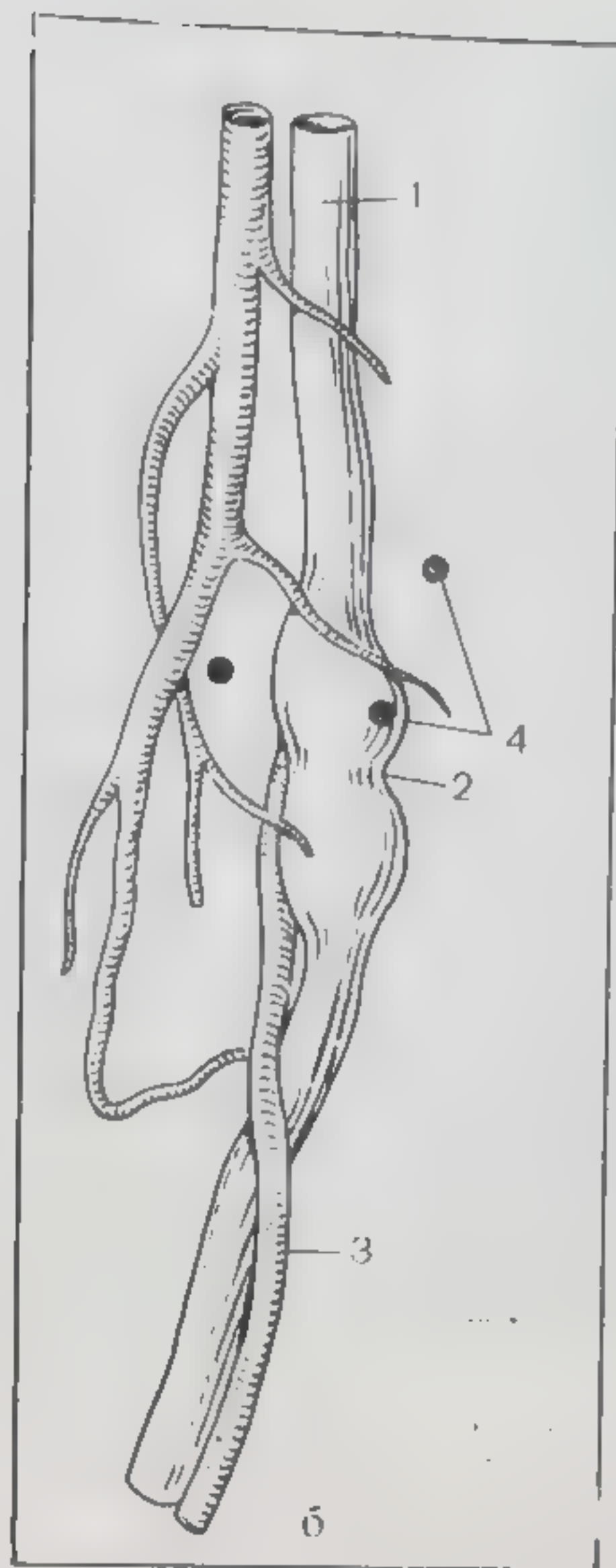
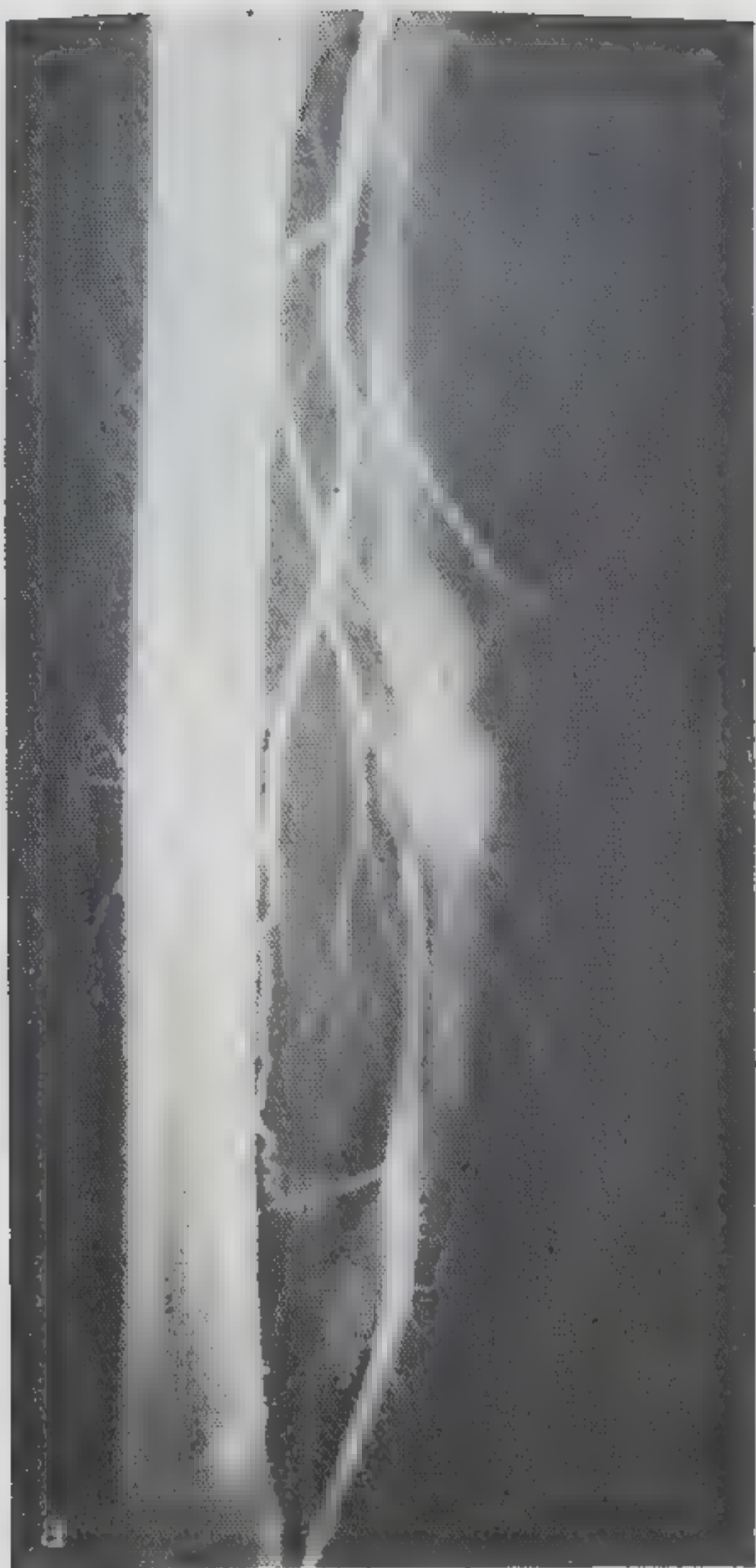


Рис. 13. Артериовенозное соустье типа бифуркации (вена имеет вид песочных часов).

а — ангиограмма; б — схематическое изображение: 1 — бедренная вена; 2 — место сужения бедренной вены; 3 — бедренная артерия; 4 — осколки от мины.

Подгруппа Б — разновидности сочетания артериовенозного сообщения с аневризмами различных форм (артериальная, венозная, интермедиарная артериовенозная, общая артериовенозная и др.) с выраженным нарушением кровообращения смешанного типа, причем в одних случаях с преобладанием нарушения кровообращения центрального типа, а в других — периферического типа в зависимости от размеров межсосудистого отверстия и аневризматического мешка, а также от локализации сосудистого поражения (рис. 14, 15). Эта подгруппа включала  $12,56 \pm 2,9\%$  от всех больных.

Подгруппа В — различные формы артериовенозного сообщения с выраженной степенью артериализации крупных периферических вен. Больные этой подгруппы составляли  $6,28 \pm 2,1\%$ . В этой подгруппе мы различаем два вида сосудистого поражения.

1. Выраженная неполная артериализация крупных периферических вен с выраженным нарушением кровообращения смешанного типа и образованием так называемой истинной венозной аневризмы против артериального тока (рис. 16).





Рис. 14. Ангиограмма. Интермедиарная артериовенозная аневризма между левой общей сонной артерией и левой внутренней яремной веной.



Рис. 15. Артериовенозное соустье в сочетании с венозной аневризмой. а — ангиограмма левых бедренных сосудов; б — схематическое изображение: 1 — бедренная артерия; 2 — бедренная вена; 3 — подколенные сосуды; 4 — венозная аневризма.

2. Выраженная полная артериализация крупных периферических вен (рис. 17). Этот вид сосудистого поражения делим на два типа:

а) выраженная полная артериализация периферических вен центрального типа, когда артериальная кровь из центрального конца пересеченной артерии полностью направляется через венозное русло к правым отделам сердца. В этих случаях наблюдается выраженное нарушение центрального кровообращения;

б) выраженная полная артериализация периферических вен периферического типа, когда артериальная кровь пол-

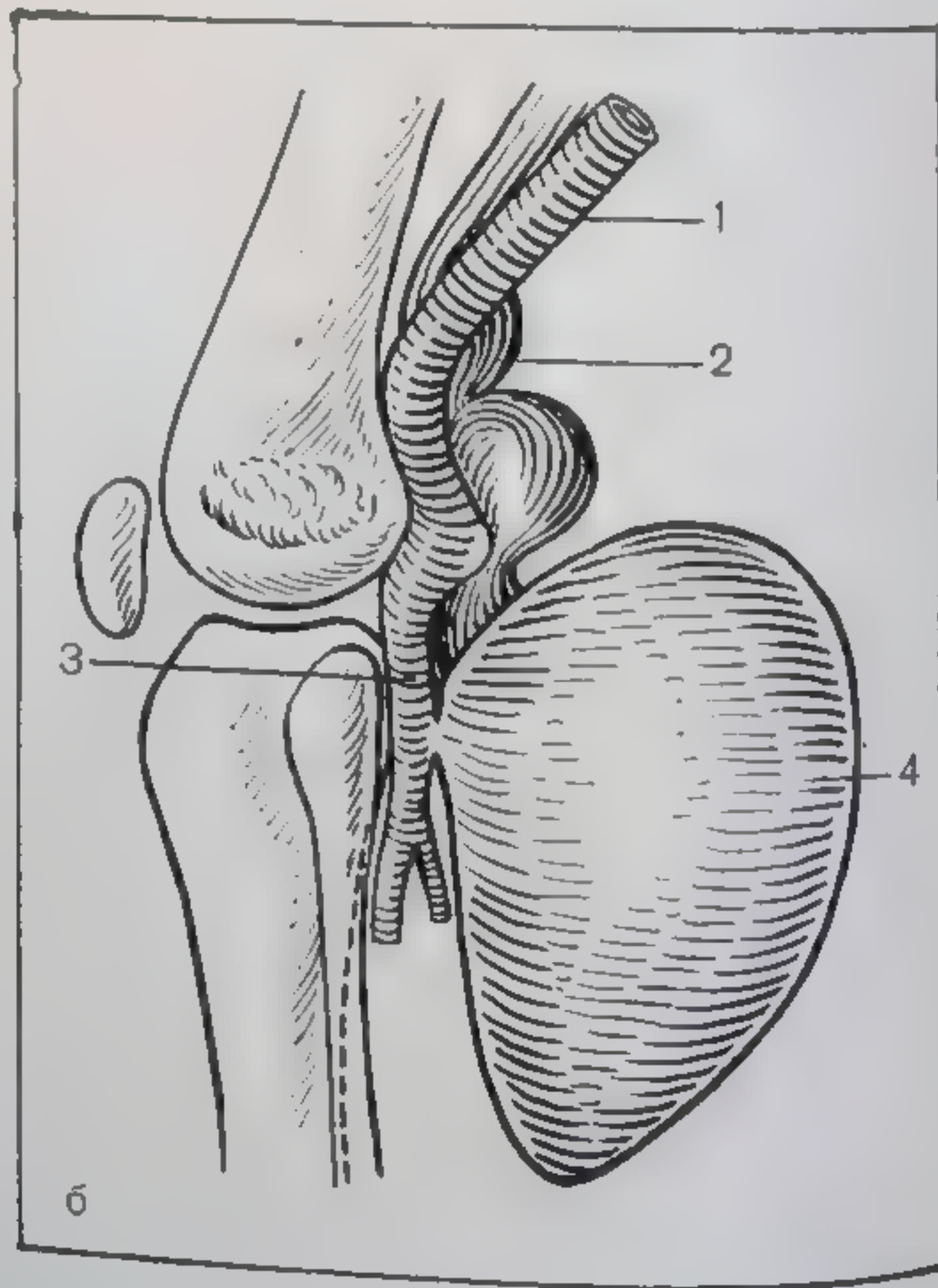


Рис. 16. а — ангиогра

общая подвздошная вена; б — подвздош

ностью и крупной артерией. Такое нарушение кровообращения в табл.

Схема видов поражения в табл.

Таким образом, клинические данные ренальных послеродовых сосудистых поражений при артериальной гипертензии — точный диагноз и состоящий из сосудистого поражения. Показания к хирургическому лечению.



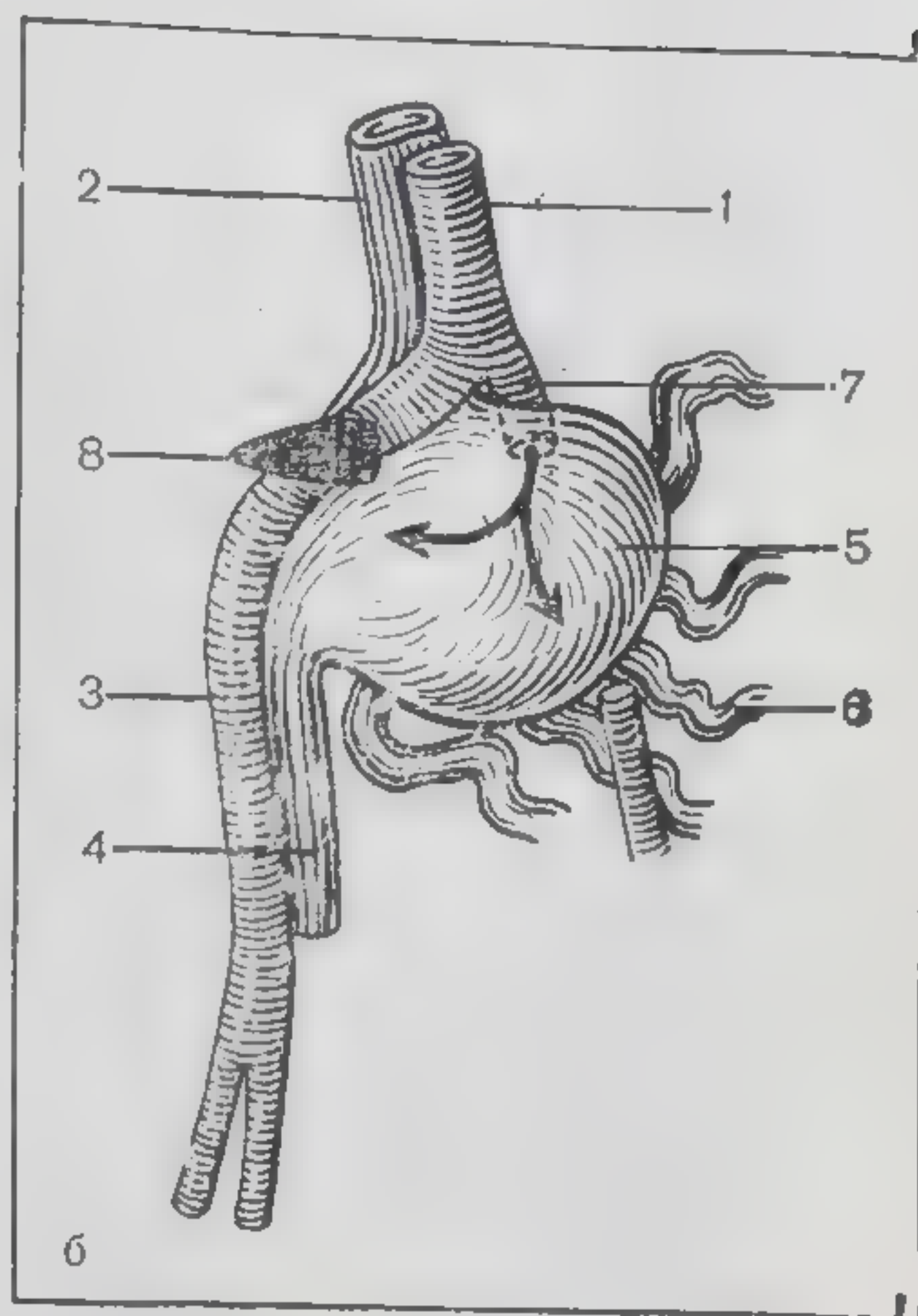


Рис. 16. Выраженная неполная артериализация правой наружной подвздошной вены.

а — ангиограмма; б — схематическое изображение: 1 — общая подвздошная артерия; 2 — общая подвздошная вена; 3 — наружная подвздошная артерия; 4 — наружная подвздошная вена; 5 — истинная венозная аневризма; 6 — варикозно расширенные вены правой подвздошной области; 7 — внутренняя подвздошная артерия; 8 — оставшаяся пуля.

ностью направляется в периферический отдел пересеченной крупной периферической вены. При этом отмечается выраженное нарушение периферического кровообращения.

Схематическое изображение возникновения аневризм и их виды представлены на рис. 18 и 19, а частота их распространения в табл. 10.

Таким образом, сопоставляя собственную классификацию с клиническими симптомами сосудистого поражения и результатами рентгеноконтрастного исследования сосудов, мы можем в большинстве случаев установить механизм образования различных последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов, определить типы и степень нарушения кровообращения при них (в зависимости от того, куда направляется артериальная кровь из области сосудистого поражения), поставить точный диагноз до операции, оценить общее состояние больного и состояние коллатерального кровообращения в области сосудистого поражения, определить срок проведения операции и показания к оперативному вмешательству, а также выбрать метод хирургического вмешательства в каждом конкретном случае.



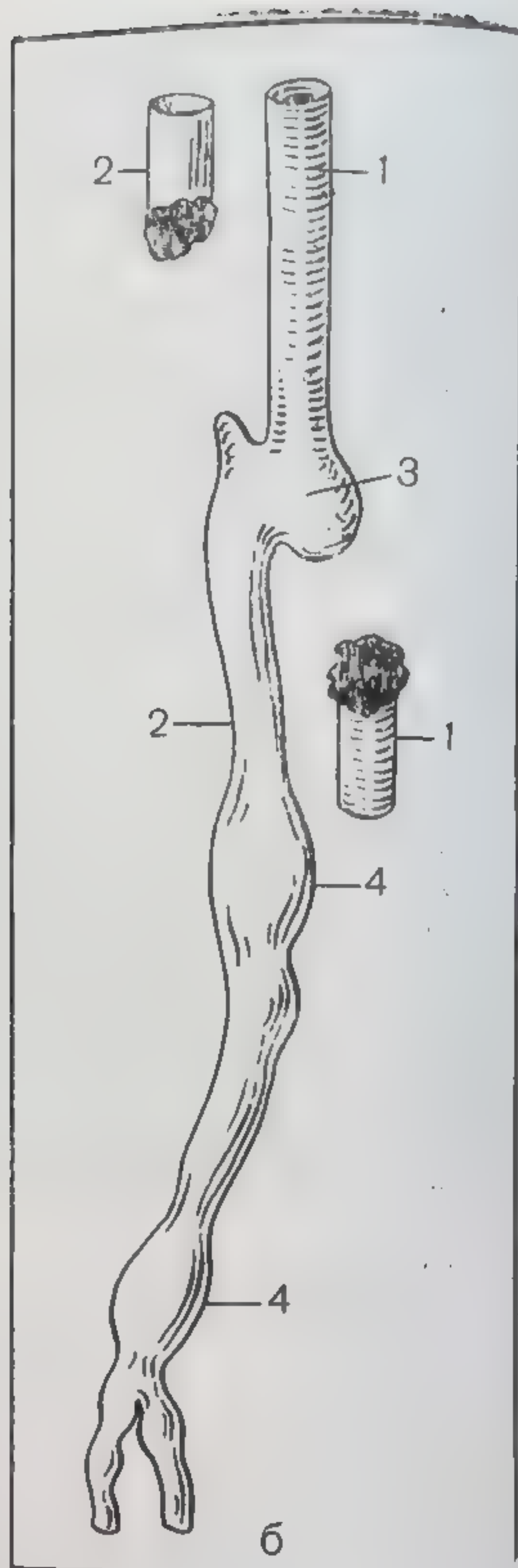


Рис. 17. Выраженная полная артериализация правой бедренной вены: а — ангиограмма; б — схематическое изображение: 1 — бедренная артерия; 2 — бедренная вена; 3 — артериовенозное соустье; 4 — аневризматические выпячивания стенки бедренной вены.

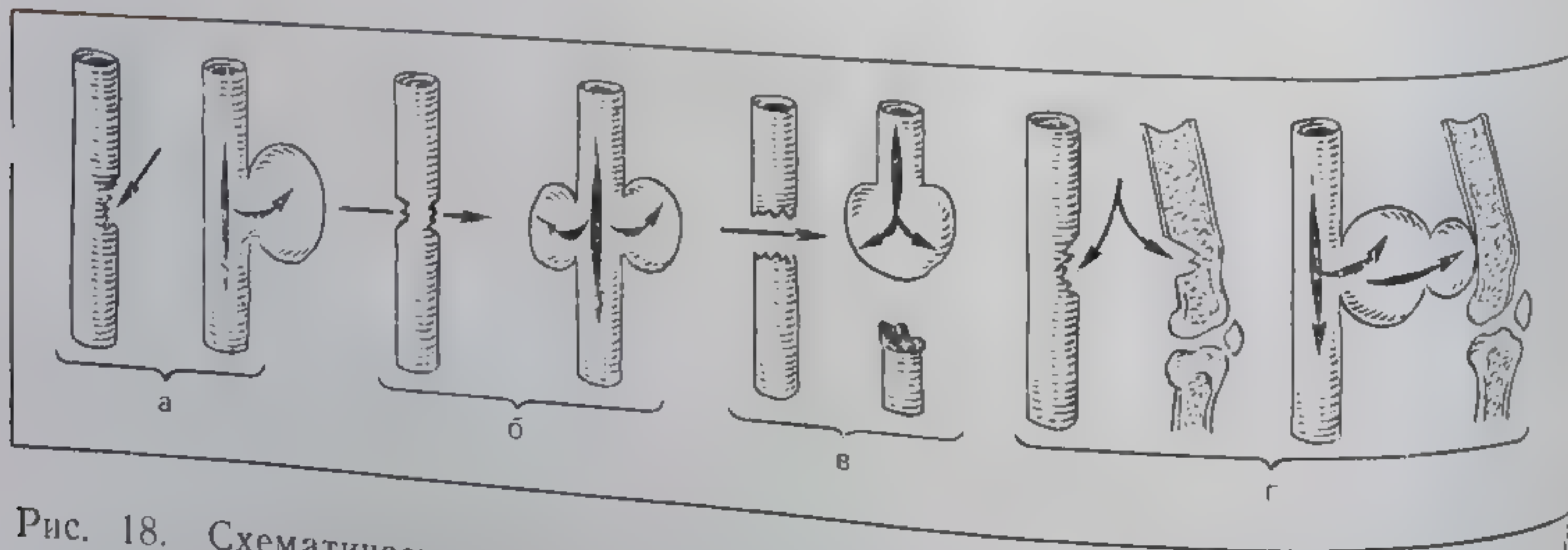


Рис. 18. Схематическое изображение образования последствий изолированного ранения артерий. Объяснение в табл. 10

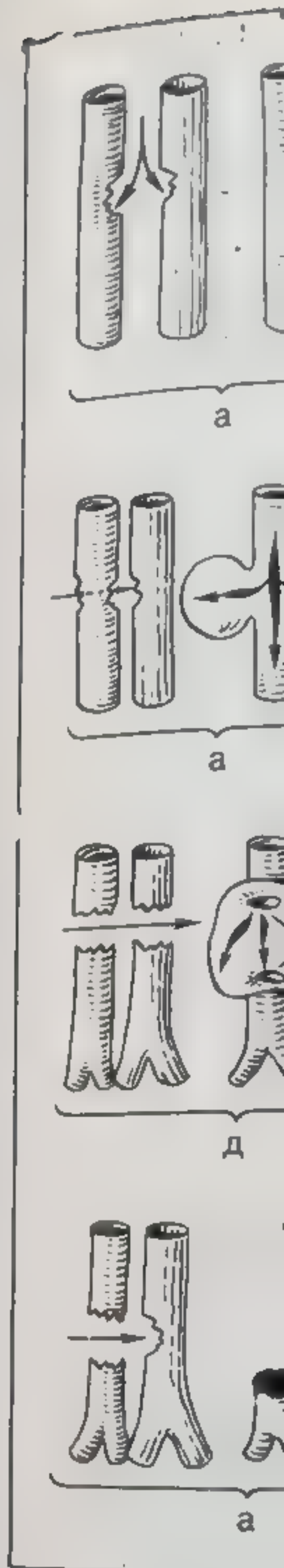


Рис. 19. С

А — различные сочетания форм артер

В закл...  
последств...  
судов не...  
ми. Необ...  
классифи...  
являемым

Несмо...  
ные после...  
сосудов п...  
изолирова...  
ного ране...





Рис. 19. Схематическое изображение образования последствий комбинированного ранения артерий и вен.

А — различные формы изолированного артериовенозного сообщения; Б — различные формы сочетания артериовенозного сообщения с аневризмами разного вида; В — различные формы артериовенозного сообщения с выраженной степенью артериализации крупных периферических вен. Объяснение в табл. 10.

В заключение хотим отметить, что проблема систематизации последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов не исчерпывается предложенными выше классификациями. Необходимо создать новую более полную и рациональную классификацию, которая отвечала бы всем требованиям, предъявляемым хирургами.

#### КЛИНИКА

Несмотря на многообразие клинических симптомов, отдаленные последствия ранений крупных периферических кровеносных сосудов полностью укладываются в две группы: последствия изолированного ранения артерий и последствия комбинированного ранения артерий и вен.





Рис. 19. Схематическое изображение образования последствий комбинированного ранения артерий и вен.  
 А — различные формы изолированного артериовенозного сообщения; Б — различные формы сочетания артериовенозного сообщения с аневризмами разного вида; В — различные формы артериовенозного сообщения с выраженной степенью артериализации крупных периферических вен. Объяснение ■ табл. 10.

В заключение хотим отметить, что проблема систематизации последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов не исчерпывается предложенными выше классификация-



## Частота обнаружения отдаленных последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов

Последствия ранений сосудов	Число наблюдений	Интенсивный показатель, %	$\pm m$
I. Последствия изолированного ранения артерии			
а. Одномешковая артериальная аневризма	67	52,78	4,4
б. Двумешковая	1	0,78	
в. Центральная концевая артериальная аневризма	1	0,78	
г. Двойная артериальная аневризма с дефектом	1	0,78	
II. Последствия комбинированного ранения артерий и вен			
А. Различные формы изолированного артериовенозного сообщения (соустья, свищи)			
а. Одноименное артериовенозное соустье (или свищ)	28	22,14	3,6
б. Разноименное	2	1,56	
в. Артериовенозное соустье типа бифуркации	2	1,56	
г. Множественные артериовенозные соустья	1	0,78	
Б. Различные формы сочетания артериовенозного сообщения (соустья, свищи) с различными видами аневризм			
а. Сочетание артериовенозного соустья с артериальной аневризмой	5	3,94	1,7
Сочетание артериовенозного соустья с венозной аневризмой	2	1,56	
в. Интермедиарная артериовенозная аневризма	3	2,36	1,3
г. Сочетание артериовенозного соустья с артериальной и венозной аневризмами	1	0,78	
д. Общая артериовенозная аневризма	3	2,36	1,3
е. Общая двойная артериовенозная аневризма	1	0,78	
ж. Артериовенозное соустье через артериальную аневризму	1	0,78	
В. Различные формы артериовенозного соустья с выраженной степенью артериализации крупных периферических вен			
1. Выраженная неполная артериализация крупных периферических вен: артериовенозное соустье между центральным концом пересеченной артерии и боковым дефектом в стенке вены (а).	2	1,56	



Последствия ранений сосудов	Продолжение		
	Число наблюдений	Интенсивный показатель, %	$\pm m$
2. Полная выраженная «артериализация» крупных периферических вен: центрального типа (б) — соустье между центральными концами пересеченных сосудов (артерии и вены), периферического типа (в): Соустье между центральным концом пересеченной артерии с периферическим концом пересеченной вены Соустье между периферическим концом пересеченной вены с боковым дефектом в стенке артерии	0 3 3	1,56 2,36 2,3	 1,3 1,3
Всего...	127	100,00	

Примечание. Под термином «артериализация» вен мы понимаем патоморфологические изменения, происходящие в стенке вен при длительно существующих артериовенозных сообщениях. Однако в данном случае мы условно используем этот термин также для обозначения выраженных нарушений гемодинамики при этом особом виде сосудистого поражения.

По характеру гемодинамических нарушений и клинических проявлений эти две главные группы последствий ранений крупных кровеносных сосудов резко отличаются друг от друга. При изолированном ранении артерий образуются различные виды артериальных аневризм, которым свойственны главным образом местные клинические симптомы нарушения кровообращения, т. е. нарушение кровообращения периферического типа.

При комбинированном ранении артерий и вен образуются артериовенозные сообщения различных видов (соустья, свищи или шунты) и их сочетания с аневризмами разнообразных форм (артериальные, венозные, общие артериовенозные, интермедиарные артериовенозные), которые характеризуются многообразием комбинированных местных и общих клинических симптомов нарушения кровообращения (смешанный типа нарушения кровообращения — центральный и периферический, часто с преобладанием нарушения кровообращения центрального типа, т. е. нарушение сердечной деятельности). Надо отметить, что при комбинированном ранении сосудов с образованием артериовенозных сообщений типа так называемой полной выраженной артериализации крупных периферических вен периферического типа у больных наблюдаются главным образом местные симптомы нарушения кровообращения.

Следовательно, клиническая картина при некоторых вариантах отдаленных последствий ранений крупных кровеносных сосудов полностью соответствует патологоанатомическим и патологофизиологическим изменениям, которые наблюдаются при



данных сосудистых поражениях, представленным нами в описанной выше собственной классификации последствий ранений крупных кровеносных сосудов.

### Клиника последствий изолированного ранения артерий

Заключительным периодом развития пульсирующих гематом является формирование артериальных аневризм, которые являются отдаленными последствиями изолированного ранения артерий. Переход первой фазы (образование пульсирующей гематомы) во вторую фазу (формирование аневризмы) может произойти в различные сроки, в среднем через 2—6 нед после ранения (С. П. Шиловцев). При этом фактор времени играет не основную роль. Более важным фактором, обуславливающим этот переход, является индивидуальная реакция тканей на инородное тело — гематому.

Следовательно, хотя по патологоанатомическим признакам, времени образования и возможности возникновения тех или иных осложнений пульсирующая гематома и артериальная аневризма резко отличаются друг от друга (рис. 20), но по клиническим проявлениям они схожи. Клинические симптомы артериальных аневризм представлены в табл. 11.

Таблица 11

Частота обнаружения клинических симптомов артериальных аневризм

Симптомы	Число наблюдений	Интенсивный показатель, %	$\pm m$
Субъективные:			
боли	8	11,42	3,8
ощущение слабости в конечности	28	40,00	5,8
парестезия конечности	6	8,57	3,3
головные боли	3	4,28	2,4
головокружение	2	2,85	1,9
ослабление памяти	2	2,85	1,9
бессонница	2	2,85	1,9
Объективные:			
опухолевидное образование (припухлость)	61	87,14	4,0
пульсация над припухлостью	58	82,85	4,5
систолический шум	70	100,00	
ослабление периферического пульса	26	37,14	5,3
отсутствие » »	6	8,57	3,3
выраженные явления венозного застоя на периферии	5	7,14	3,0
контрактура в суставах конечности	4	5,7	2,7

Примечание. Более чем три симптома отмечены у 70 (100%) больных.

#### Субъективные симптомы

**Боли.** Боли, отмечавшиеся в конечностях в период существования пульсирующей гематомы, обычно стихают и могут прекратиться в период окончательного образования аневризмы.

Рис. 20.  
изображен  
гематомы  
альной  
[Петровски  
нов

1 — свежие  
уплотненные  
матическая  
соединитель  
аневризмы  
рыхлая  
капсула

Это про  
филтра  
по исте  
артериа  
в разме  
сморщи  
вать у  
размеро

Знач  
блюдаю  
также с  
ности. К  
лись у  
шечных  
сплетен

Бол  
ле ране  
они на  
аневриз  
ных оп  
случаях  
нервны  
янное р

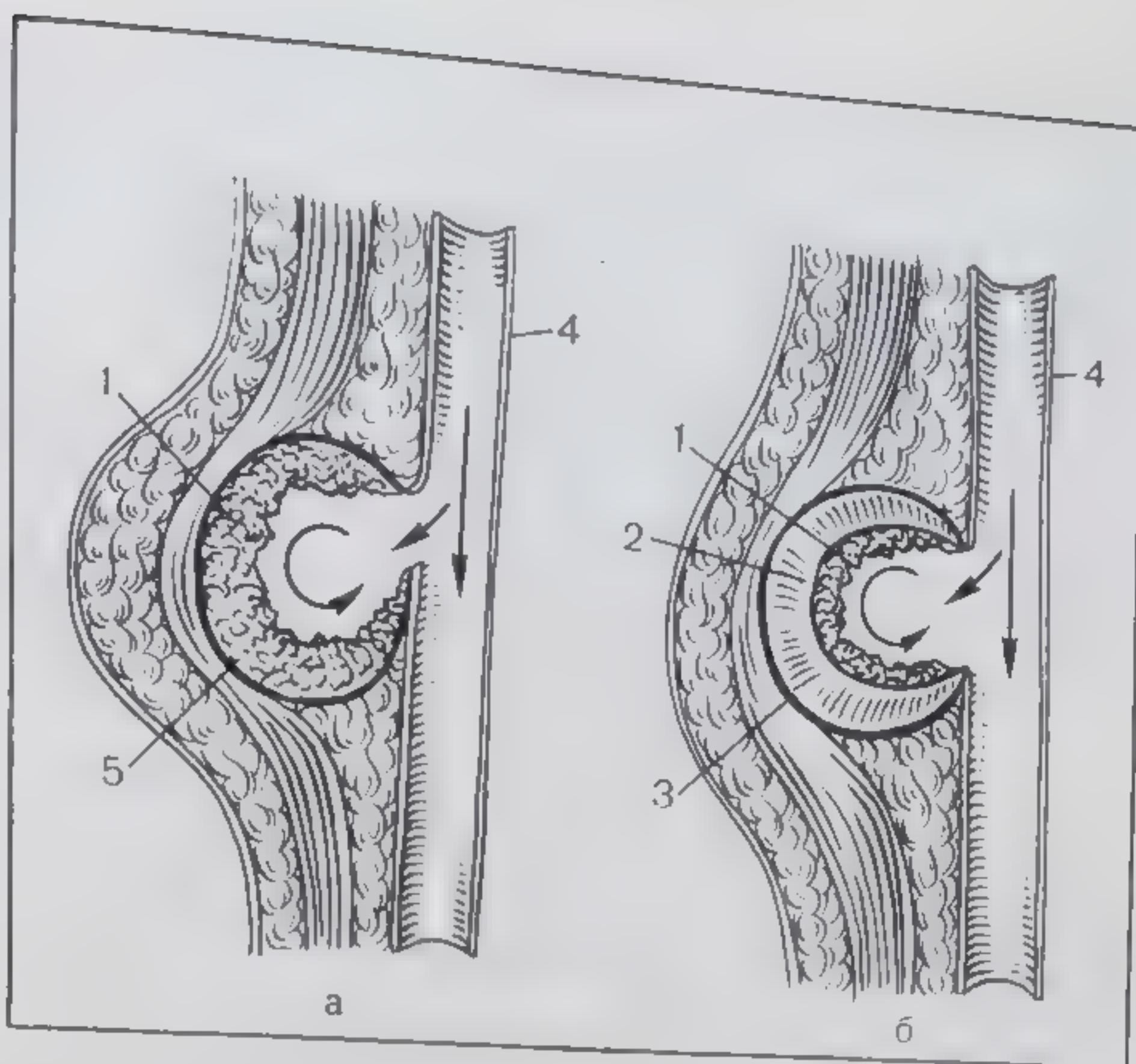
Ощу  
травма  
вследст  
образом

Пар  
наличи  
кровью  
чается  
ризмам



Рис. 20. Схематическое изображение пульсирующей гематомы (а) и артериальной аневризмы (б) [Петровский Б. В., Милонов О. Б., 1970].

1 — свежие сгустки крови; 2 — уплотненные сгустки (аневризматическая чашка); 3 — плотная соединительная ткань стенки аневризмы; 4 — артерия; 5 — рыхлая соединительнотканная капсула пульсирующей гематомы.



Это происходит вследствие рассасывания геморрагического инфильтрата и уменьшения отека в области ранения. При этом по истечении нескольких месяцев и даже лет существования артериальной аневризмы пульсирующая опухоль уменьшается в размерах по мере исчезновения воспалительных явлений и сморщивания аневризматического мешка, она может не вызывать у больных беспокойства, сохраняя постоянство формы и размеров.

Значительно реже при сформировавшихся аневризмах наблюдаются мучительные боли каузальгического характера, а также серьезное нарушение чувствительности и функции конечности. По данным Н. А. Богораза (1935), такие боли наблюдались у 20% больных при аневризмах подключичных и подмышечных артерий из-за близости нервных стволов и нервных сплетений.

Боли в конечности при наличии артериальных аневризм после ранений крупных артерий мы отмечали у 8 больных, причем они наблюдались только у тех больных, у которых имелись аневризмы больших размеров. После успешных восстановительных операций на сосудах боли быстро прекращались. В этих случаях, по-видимому, они возникали вследствие сдавления нервных стволов и сосудов аневризмами, вызывающего постоянное раздражение и ишемию в пораженной конечности.

**Ощущение слабости.** Этот симптом обычно наблюдается при травматических аневризмах бедренной и подколенной артерий вследствие ишемических расстройств в мягких тканях, главным образом в мышцах, лежащих в дистальном отделе конечности.

**Парестезия конечности.** Этот симптом чаще встречается при наличии больших гематом и пропитывании нервных стволов кровью после ранения артерии, но он сравнительно редко отмечается у больных со сформировавшимися артериальными аневризмами вследствие уменьшения размеров аневризм и сдавления



ния ими нервов. У наблюдавшихся нами больных он отмечался чаще при комбинированном повреждении сосудов и нервов.

**Симптомы расстройства мозгового кровообращения.** При наличии аневризм сонных артерий больших размеров они могут сдавливать крупные сосуды шеи и, таким образом, вызывать ишемические и застойные явления в головном мозге, вследствие чего появляются различные симптомы нарушения мозгового кровообращения, такие, как головные боли, головокружение, ослабление памяти, бессонница и др. Эти симптомы мы наблюдали у 3 больных с аневризмами сонных артерий.

#### Объективные симптомы

**Опухолевидное образование (припухлость).** В большинстве случаев артериальные аневризмы хорошо видны даже при осмотре, так как обычно возвышаются над поверхностью кожи в виде четко очерченной опухоли. Как правило, они имеют гладкую поверхность, овальную, округлую или продолговатую форму в зависимости от анатомических взаимоотношений. В отдельных случаях при наличии двумешковых аневризм они могут принимать форму песочных часов. Их консистенция плотно-эластическая. Припухлость бывает различной величины. Например, G. Heberger (1917) и В. К. Трофимов (1924) наблюдали артериальные аневризмы величиной с детскую голову, а Н. А. Богораз (1935) и И. А. Арутюнов (1945) — даже с голову взрослого человека. Вместе с тем встречаются и очень небольшие аневризмы — размером со сливу и даже с горошину. Обычно такие маленькие аневризмы прощупать не удастся. Трудно пальпировать также аневризмы, располагающиеся глубоко под слоем мощных мышц (в глубине бедра, ягодичной области или в глубине малого таза у больных с толстой брюшной стенкой). По-видимому, в связи с этим многие авторы не наблюдали симптома припухлости у некоторых больных, например, G. Heberger (1962) не обнаружил симптома припухлости у 36% больных с артериальными аневризмами, В. П. Радушкевич (1947) — у 19%, Б. В. Петровский и О. Б. Милонов (1970) — у 13% больных. Б. В. Петровский и О. Б. Милонов отметили, что у 3 из 54 больных аневризма располагалась на основании черепа.

По нашим наблюдениям, симптом припухлости отмечался у 61 больного. У остальных больных артериальные аневризмы не возвышались над поверхностью кожи, а располагались в более глубоких слоях мышц бедра, голени, в области верхней части икроножных мышц, в малом тазе, в области первого и второго отделов подключичных артерий в виде опухолевых образований небольших размеров. В этих случаях артериальные аневризмы были выявлены с помощью других клинических и специальных методов исследования (аускультация, ангиография и др.).

**Пульсация опухолевидного образования.** Этот симптом в большинстве случаев является наиболее достоверным признаком

артери  
сущест  
значит  
пульс  
много  
аневри  
форм  
деляе  
аневри  
ка, бу  
ских  
создан

От  
тически  
и стен  
чител  
ной «  
окосте  
тельно  
1970].

честве  
72% р  
1955].

Си  
58 бо  
значит  
аневри  
чашки  
аневри

Си  
облас  
симпт  
дующ  
при а  
этому

Во  
больш  
дающ  
по-вид  
услов  
рез 10  
ляется  
5-й де

На  
пульс  
его с  
Н. А.  
возмо  
ослаб



артериальных аневризм. В первые дни после ранения, в период существования пульсирующей гематомы, пульсация обычно значительно выражена и определяется при осмотре. Через 2 нед пульсирует только небольшой участок опухоли. Наконец, во многих случаях пульсация может исчезнуть по мере наполнения аневризматического мешка сгустками крови. По окончании формирования аневризмы в большинстве случаев четко определяется пульсация, которая объясняется поступлением в аневризматический мешок струи крови из артерии. Стенки мешка, будучи податливыми в связи с отсутствием в них эластических элементов, не могут в достаточной степени противостоять создающемуся при этом повышенному давлению.

Отсутствие пульсации объясняется облитерацией аневризматического мешка [Heberger G., 1939] или закупоркой отверстия в стенке артерии кровяным сгустком [Герцен А. П., 1928]. Значительное ослабление пульсации может отмечаться при массивной «аневризматической чашке», утолщении, обызвествлении и окостенении стенок аневризмы, что чаще наблюдается при длительном их существовании [Петровский Б. В., Милонов О. Б., 1970]. По данным советских хирургов, во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. симптом пульсации отмечен у 72% раненых с артериальными аневризмами [Шиловцев С. П., 1955].

Симптом пульсации артериальных аневризм мы отметили у 58 больных. У остальных больных причинами отсутствия или значительного ослабления пульсации явились облитерация аневризматического мешка, массивные «аневризматические чашки» и обызвествление стенок длительно существовавших аневризм.

**Систолический шум.** Прослушивание систолического шума в области аневризмы является очень важным диагностическим симптомом. При артериальной аневризме систолический шум дующий, прерывистый, синхронный с пульсом. Наличие шума при аневризмах еще в 1865 г. отмечал Н. И. Пирогов, придавая этому симптому очень большое диагностическое значение.

Возникновение систолического шума связано, по мнению большинства авторов, с вихревыми движениями крови, попадающей в аневризматический мешок. Время его появления, по-видимому, различно и зависит от разнообразных местных условий: так, С. П. Шиловцев (1944) прослушивал его уже через 10 мин после ранения. Saigo (1906) считает, что он появляется не раньше 3 сут, а Н. А. Богораз (1935) — на 3-й и 5-й день после ранения.

Наибольшая интенсивность шума отмечается над областью пульсирующей припухлости. Значительного распространения его от области аневризмы обычно не наблюдается, только Н. А. Богораз (1935) и А. П. Крымов (1942) сообщили о такой возможности. Б. В. Петровский и О. Б. Милонов отметили резко ослабленный шум у многих больных, у 2 он едва прослушивал-



ся. По мнению авторов, это явление обусловлено утолщением стенки аневризматического мешка и наличием массивной «аневризматической чашки». При сдавлении приводящей артерии систолический шум обычно полностью исчезает. Если происходит только его ослабление, то это, по мнению Н. А. Богораза, свидетельствует о наличии мощных коллатералей, открывающихся в аневризматический мешок.

Следует отметить, что наличие только одного систолического шума еще не является доказательством существования артериальной аневризмы [В. Н. Савин, 1916]. G. Heberger (1917) наблюдал появление шума, подобного аневризматическому, после наложения циркулярного сосудистого шва. Он объяснял это некоторым сужением просвета артерии. По мнению Б. В. Петровского и О. Б. Милонова, этот же феномен может наблюдаться при сдавлении артерии рубцами. Б. Г. Герцверг (1947) оперировал больного с подозрением на артериальную аневризму подключичной артерии. Аневризмы не оказалось, однако после выделения артерии из рубцов систолический шум прекратился. Л. М. Проталинская (1948) описала аналогичные наблюдения, но, по мнению Б. В. Петровского, она неправильно диагностировала в этих случаях псевдоаневризмы, поскольку другие симптомы аневризмы у этих больных отсутствовали.

Следовательно, появление систолического шума может быть обусловлено сужением просвета артерии вследствие сдавления ее извне рубцами, гематомой, инородным телом, опухолью, лимфатическими узлами и др., а также за счет уменьшения ее просвета при наличии тромба, атеросклеротической бляшки и др. Исходя из этого при диагностике аневризмы нельзя руководствоваться только данным признаком. В сомнительных случаях необходимо провести рентгеноконтрастное исследование сосудов, которое позволяет исключить аневризму в подобной ситуации.

Мы отметили систолический шум различной интенсивности у всех наблюдавшихся больных с травматическими артериальными аневризмами. При углубленном изучении историй болезни мы отметили, что у большинства больных ослабление систолического шума в той или иной степени связано с наличием массивной «аневризматической чашки», неполной облитерацией аневризматического мешка кровяным сгустком, обызвествлением стенок аневризмы, которые были обнаружены во время оперативного вмешательства. В своей практике мы также нередко встречали систолический шум, обусловливаемый сдавлением артерии рубцами, опухолями, лимфатическими узлами и др. В таких случаях только рентгеноконтрастное исследование позволяло поставить правильный диагноз.

**Ослабление или отсутствие периферического пульса.** Мы всегда проверяем периферический пульс при травматических артериальных аневризмах. При аневризмах, сформировавшихся после бокового ранения артерии, чаще наблюдается ослабле-

ние пе  
рии он  
териал  
тили, ч  
на пов  
нако  
ослабл  
а полн  
пересе  
Отсутс  
артери  
ми фак

1)  
рующе  
вяным  
лельно  
закуп

2)  
аневри  
стенки  
дивших  
глубки  
через д  
вали с

Зас  
аневри  
тельно  
щивает  
мы зна  
ных от  
мирова  
сущест  
ду нал  
ния.

Одн  
ности м  
ров, ко  
этом пр  
варико  
выявле  
мышеч  
ризмы  
одного  
пенно и

Осл  
дали у  
ний арт  
Кон  
отмечал



ние периферического пульса, а после полного пересечения артерии он отсутствует. При обследовании больных с боковыми артериальными аневризмами (боковое ранение артерии) мы отметили, что по сравнению с здоровой ногой периферический пульс на поврежденной конечности всегда остается ослабленным. Однако при тщательном обследовании этих больных выраженное ослабление периферического пульса нами отмечено только у 26, а полное отсутствие его — у 6 больных, в то время как полное пересечение артерии было выявлено только у одного больного. Отсутствие периферического пульса при неполном пересечении артерии наблюдавшихся нами больных объясняется следующими факторами:

1) периферическая артерия в процессе образования пульсирующей гематомы и аневризмы постепенно закупоривалась кровяным сгустком. По-видимому, этот процесс происходил параллельно с развитием коллатералей, поэтому не вызывал острой закупорки периферического отдела поврежденной артерии;

2) вследствие длительного существования артериальных аневризм с атеросклеротическими изменениями сосудистой стенки и с наличием обызвествленных кровяных сгустков, находившихся в полости артериальных аневризм, отдельные мелкие глыбки этих кровяных сгустков попадали в просвет артерии через дефект в ее стенке и, закупоривая просвет сосуда, вызывали симптом отсутствия периферического пульса.

**Застойные явления.** Застойные явления при артериальных аневризмах отмечаются сравнительно редко. Обычно после длительного существования артериальной аневризмы мешок сморщивается, воспалительные явления исчезают, размеры аневризмы значительно уменьшаются и застойные явления в дистальных отделах конечности не наблюдаются. Кроме того, при сформировавшихся артериальных аневризмах, особенно длительно существующих, эти симптомы большей частью отсутствуют ввиду наличия хорошо развитого коллатерального кровообращения.

Однако застойные явления в периферическом отделе конечности могут отмечаться при наличии аневризм больших размеров, которые постепенно сдавливают магистральные вены. При этом происходит расширение поверхностных вен, напоминающее варикозное. Мы наблюдали это явление у 5 больных, у 2 из них выявлены большие аневризмы, развившиеся после ранения подмышечной артерии, у 2 имелись большие артериальные аневризмы в области бедренного (скарповского) треугольника и у одного — в подколенной области. Эти застойные явления постепенно исчезли после оперативного вмешательства.

**Ослабление и отсутствие периферического пульса** мы наблюдали у 32 больных. Эти симптомы зависят от характера ранений артерий и размеров аневризматического мешка.

**Контрактура** в суставах у наблюдавшихся нами больных отмечалась сравнительно редко.



## Клиника последствий комбинированного ранения артерий и вен

При последствиях комбинированного ранения артерий и вен вследствие их особой патологоанатомической структуры и патофизиологических изменений клиническая картина полностью отличается от проявлений последствий изолированного ранения артерий.

Клинические признаки артериовенозных сообщений разнообразны. Они зависят от вида последствий, комбинированного ранения артерий и вен: изолированные артериовенозные соустья или свищи, сочетание артериовенозных сообщений с различными видами аневризм сосудов (венозные, артериальные, интермедиарные артериовенозные, общие артериовенозные и др.), выраженная артериализация крупных периферических вен центрального или периферического типа.

Многообразие симптоматики различных видов артериовенозных сообщений травматической этиологии обусловлено еще и тем, что их клинические признаки резко отличаются друг от друга в зависимости от локализации поврежденных сосудов. Например, клинические признаки артериовенозных сообщений сонных и подключичных сосудов значительно отличаются от проявлений таких же поражений, находящихся в крупных кровеносных сосудах конечностей, и т. д. Кроме того, сочетание артериовенозных сообщений с различными видами аневризм, или, как их называют многие авторы, комбинированные артериовенозные аневризмы, по патологоанатомической структуре отличается от изолированных артериовенозных сообщений, но по клиническим проявлениям они в той или иной степени схожи.

При некоторых сложных, редко встречающихся формах артериовенозных сообщений травматической этиологии клинические проявления могут быть различны в зависимости от типа сосудистых соединений. Так, например, при так называемой выраженной неполной артериализации крупных периферических вен с присоединением центрального конца пересеченной артерии к боковому дефекту в стенке вены наблюдается выраженная картина нарушения кровообращения смешанного типа (центрального и периферического), в то же время при выраженной полной артериализации крупных вен периферического типа, т. е. с присоединением центрального конца пересеченной артерии к периферическому концу пересеченной крупной вены, наблюдается иная клиническая картина — выраженное нарушение периферического кровообращения. При неполной артериализации крупных периферических вен почти всегда образуется «истинная» венозная аневризма на участке сосуда стенки, противостоящем артериальному кровотоку.

Следовательно, наши наблюдения еще раз свидетельствуют о возможности образования так называемой истинной венозной

Частота

Субъективные  
боли в  
слабости  
онемение  
головы  
ослабление  
постоянная  
апатия  
корковая  
недержание  
одышка  
сердечная  
неприятная  
область  
Объективные  
припухлость  
«кошачья»  
систолическое  
изменение  
увеличение  
расширение  
ложная  
ложный  
нальный  
выраженный  
ры кожи  
трофический  
вазоренальный

Примечание

аневризм  
крупных  
ных видов  
риферический

По данным  
томы у  
ванного  
чем у  
артерий.  
Боли  
изолирован  
но может



Таблица 12

частота обнаружения клинических симптомов различных видов последствий  
комбинированного ранения артерий и вен

Симптомы	Число на- блюдений	Интенсив- ный показа- тель, %	$\pm m$
Субъективные:			
боли в конечности	14	24,56	5,7
слабость и утомляемость конечности	37	64,9	6,3
онемение конечности	13	22,8	5,5
головные боли, головокружение	2	3,5	2,4
ослабление памяти	2	3,5	2,4
постоянная бессонница	3	5,3	2,9
апатия	2	3,5	2,4
корковая атаксия	1	1,75	—
недержание мочи	1	1,75	—
одышка	14	24,56	5,7
сердцебиение	14	24,56	5,7
неприятные ощущения и боли в области сердца	6	10,52	4,0
Объективные:			
припухлость	18	31,57	6,1
«кошачье мурлыканье»	37	64,9	6,3
систолический шум	57	100,00	—
изменение периферического пульса	57	100,00	—
увеличение объема конечности	19	33,3	6,2
расширение периферических вен	57	100,00	—
ложная экзофтальмия	2	3,5	2,4
ложный односторонний медиасти- нальный синдром	2	3,5	2,4
выраженные изменения температу- ры кожи	8	14,03	4,6
трофическая язва	15	26,3	5,8
вазореальная гипертензия	1	1,75	—

Примечание. Более чем три симптома отмечены у 57 (100%) больных.

аневризмы (против артериального кровотока) после ранения крупных сосудов. Многообразие клинических симптомов различных видов последствий комбинированного ранения крупных периферических кровеносных сосудов отражено в табл. 12.

#### Субъективные симптомы

По данным, представленным в табл. 12, субъективные симптомы у больных с различными видами последствий комбинированного ранения артерий и вен наблюдались значительно чаще, чем у больных с последствиями изолированного ранения артерий.

**Боли в конечности.** Этот симптом почти не встречается при изолированном артериовенозном сообщении (соустье или свищ), но может отмечаться при сочетании артериовенозных сообще-



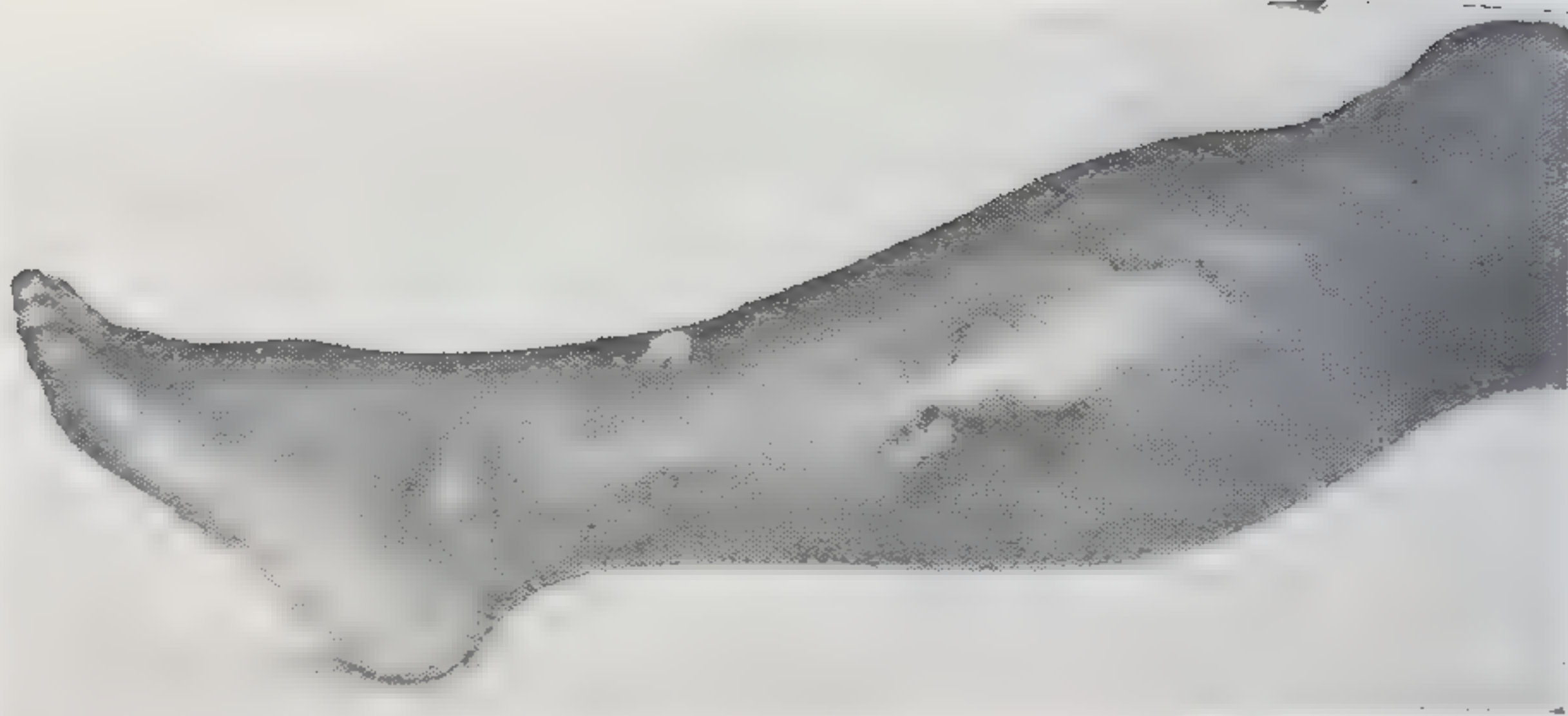


Рис. 21. Трофические язвы на левой голени у больного с артериовенозным соустьем левых большеберцовых сосудов

ний с различными формами аневризм. При неполной артериализации крупных периферических вен и при полной артериализации вен периферического типа боли в конечности зарегистрированы почти у всех больных, причем во втором случае они более выражены, чем в первом. Это можно объяснить тем, что причиной возникновения болей в конечности в этих случаях является главным образом сдавливание сосудов и нервных стволов аневризмами (при сочетании артериовенозных сообщений с различными формами аневризм) или увеличение в объеме мягких тканей при поступлении большого количества артериальной крови под высоким давлением в периферические отделы венозной системы (при выраженной неполной и полной артериализации крупных вен периферического типа).

Мы наблюдали боли в конечности у 14 из 57 больных, причем при полной артериализации крупных вен периферического типа этот симптом значительно более выражен, чем при любых других видах последствий комбинированного ранения артерий и вен.

Приводим наше наблюдение.

Больной Л., 35 лет, поступил в больницу с жалобами на ноющие боли в левой голени и прогрессирующее увеличение объема левой ноги. За 5 мес до поступления получил осколочное огнестрельное ранение в верхнюю треть голени. При поступлении общее состояние удовлетворительно. При обследовании левая нога увеличена почти в  $1\frac{1}{2}$  раза по сравнению с правой, подкожные вены расширены; на голени имеются трофические язвы (рис. 21); отмечается резкое повышение температуры кожи левой голени по сравнению с правой; в области сосудистого поражения отмечаются «кошачье мурлыканье» и грубый систолический шум; пульс на тыльной артерии левой стопы не определяется. На ангиограмме отмечено одновременное контрастирование бедренной, подколенной артерий и резко расширенного периферического отдела венозной системы левой голени с образованием венозной аневризмы в верхней трети последней (рис. 22). Диагноз: артериовенозное соустье левых большеберцовых сосудов с выраженной полной артериализацией вен периферического типа и образованием венозной аневризмы.

Под общей анестезией больной оперирован. С помощью продольного разреза на верхней трети задней поверхности левой голени обнажена пульсирующая венозная аневризма размером  $4,0 \times 2,5$  см среди массы фиброз-

Р  
а — анги  
большеб  
ция вен  
бражени  
после ра

ной тка  
лость а  
метром  
ствует  
ложенно  
нозной  
ослабле  
операци  
гладкое  
больной

Сл  
встреч  
ния ар  
стройс  
симпто

Он  
больни  
с нару  
сдавле

Си  
характ  
дов ш  
подкл



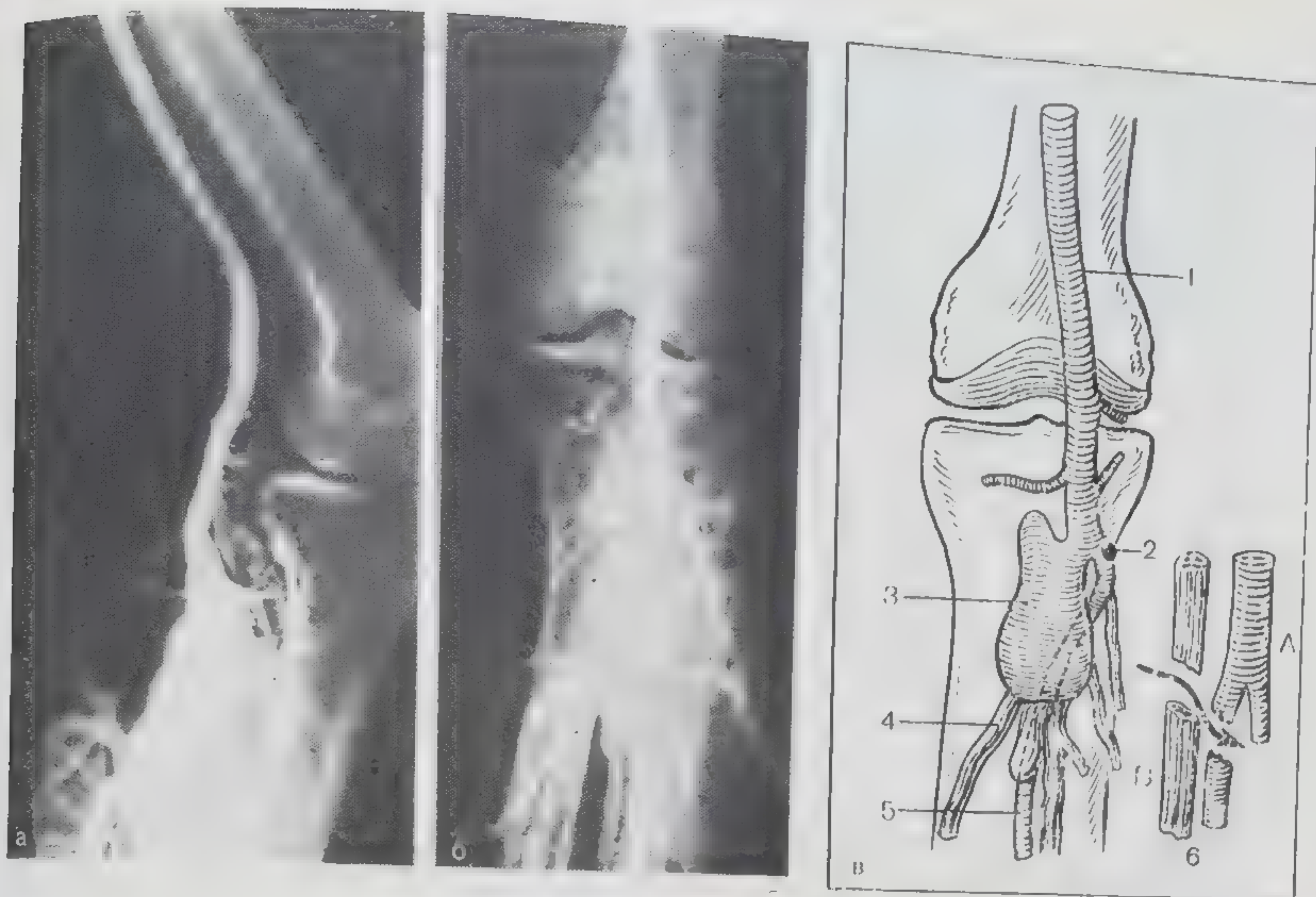


Рис. 22. Артериовенозное соустье левых большеберцовых сосудов.  
 а — ангиограмма в боковом положении: одновременное контрастирование подколенной и большеберцовой артерий, ■ также венозной системы левой голени (полная артериализация вен голени); б — ангиограмма в переднезаднем положении: 1 — подколенная артерия; 2 — осколок, оставшийся после ранения; 3 — аневризматический мешок; 4 — расширенные вены голени; 5 — межкостная артерия; 6 — механизм ранения: А — артерия, В — вена.

ной ткани, сращений и коллатералей. Продольным разрезом вскрыта полость аневризмы, внутри которой четко видны два отверстия: верхнее диаметром 0,6 см, ведущее к левой подколенной артерии (об этом свидетельствует появление сильной струи алой крови при ослаблении тесемки, наложенной на артерию), и нижнее диаметром 0,7 см, сообщающееся с венозной системой голени (появилось обильное венозное кровотечение при ослаблении жгута, наложенного на дистальный отдел голени). Произведена операция Матаса-1 — Короткова — Кикудзи. Послеоперационное течение гладкое. Все клинические симптомы постепенно исчезли к моменту выписки больного из стационара. Левая нога значительно уменьшилась в размерах.

**Слабость и утомляемость конечности.** Эти симптомы часто встречаются при наличии последствий комбинированного ранения артерий и вен. Они обусловлены главным образом расстройством артериального кровообращения. Мы наблюдали эти симптомы у 37 из 57 больных.

**Онемение конечности.** Этот симптом отмечен у 13 из 57 больных. Его возникновение обычно связано, с одной стороны, с нарушением артериального кровообращения, с другой — со сдавлением нервных стволов аневризмой.

**Симптомы нервно-психического расстройства.** Эти симптомы характерны для последствий комбинированного ранения сосудов шеи (сонные артерии, яремные вены нередко в сочетании с подключичными сосудами) и обусловлены нарушением мозго-



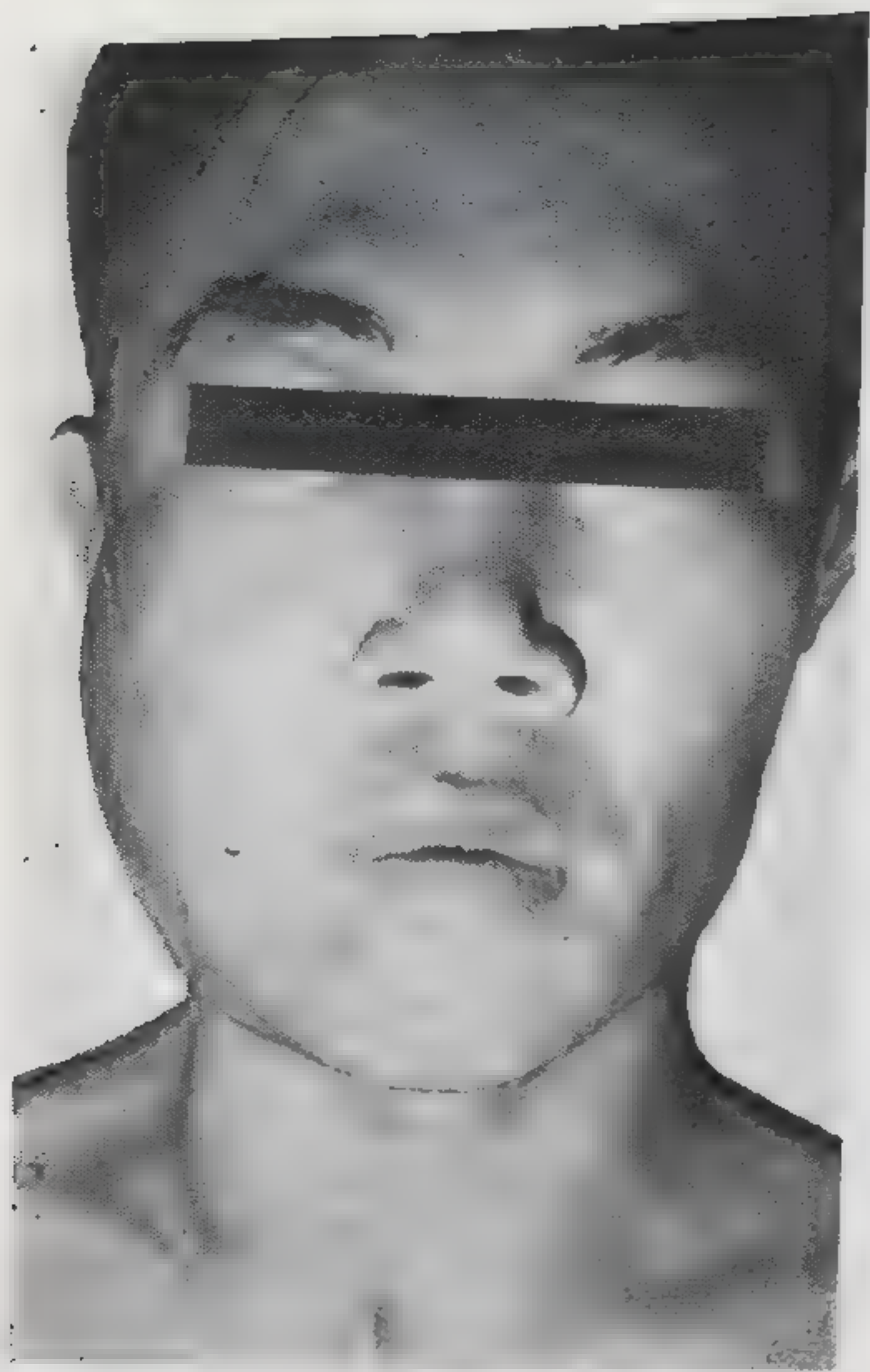


Рис. 23. Больной с артериовенозным соустьем между правой подключичной артерией и правой внутренней яремной веной.

вого кровообращения вследствие ишемического состояния и застойных явлений в головном мозге при данном виде сосудистого поражения. При этом могут быть отмечены следующие признаки: головные боли, головокружение, ослабление памяти, апатия и др. Эти симптомы мы наблюдали у 3 из 57 больных. У одного из них мы выявили даже корковую атаксию (потеря равновесия) и недержание мочи. Приводим это наблюдение.

Больной Х., 35 лет, доставлен в больницу 20.04.76 г. с диагнозом артериовенозного свища сосудов правой половины шеи. В 1969 г. получил осколочное ранение. Спустя 2 года после ранения больной отметил тяжесть в правой половине шеи и лица, которые постепенно увеличивались в размерах. Ухудшилось зрение в правом глазу. Отмечались головные боли, головокружение, ослабление памяти, бессонница, нарушение равновесия. Больной не мог ходить самостоятельно. Наблюдалось ночное недержание мочи. До поступления в больницу отмечалась постоянная апатия. При поступлении

лицо асимметричное, с выраженным опуханием правой щеки (рис. 23). В правом глазу отмечены четкие застойные явления с экзофтальмией легкой степени. Лицо удовлетворительное. При обследовании на верхушке сердца прослушивался слабый систолический шум, на ЭКГ синусовый ритм, умеренная гипертрофия правого желудочка. Со стороны нервной системы отмечались выраженные нервно-психические симптомы (описанные выше). При пальпации по ходу правых сосудов шеи и надключичной области определялось «кошачье мурлыканье», а при аускультации — грубый систолический шум. На ангиограмме отмечалось одновременное контрастирование общих сонных артерий и резко расширенной правой внутренней яремной вены, которая не имела четкой связи с правой общей сонной артерией. Наиболее интенсивное контрастирование определялось на участке внутренней яремной вены, находящемся непосредственно в правой надключичной области (рис. 24). Диагноз: артериовенозное соустье между правой подключичной артерией и правой внутренней яремной веной с выраженным нарушением мозгового кровообращения, проявляющимся различными нервно-психическими симптомами. Интенсивное контрастирование участка яремной вены, находящегося в надключичной области, мы объяснили сильными вихревыми движениями артериальной крови из подключичной артерии через межсосудистое отверстие в яремную вену.

Больной оперирован под общей анестезией. С помощью комбинированного торакоцервикального разреза произведена резекция внутренней и средней трети правой ключицы без вскрытия плевральной полости. Обнажены сосуды шеи (правая общая сонная, правая внутренняя яремная вена, правая подключичная артерия и бифуркация плечеголового ствола). Произведена операция Матаса-2 — Биккема: межсосудистое отверстие диаметром

0,6  
лы.  
Все  
бол

мы  
ны  
слу  
лич  
с д  
чем  
тем  
сил

ны

дечн  
сред  
биен  
цам  
мор  
ту,  
ца



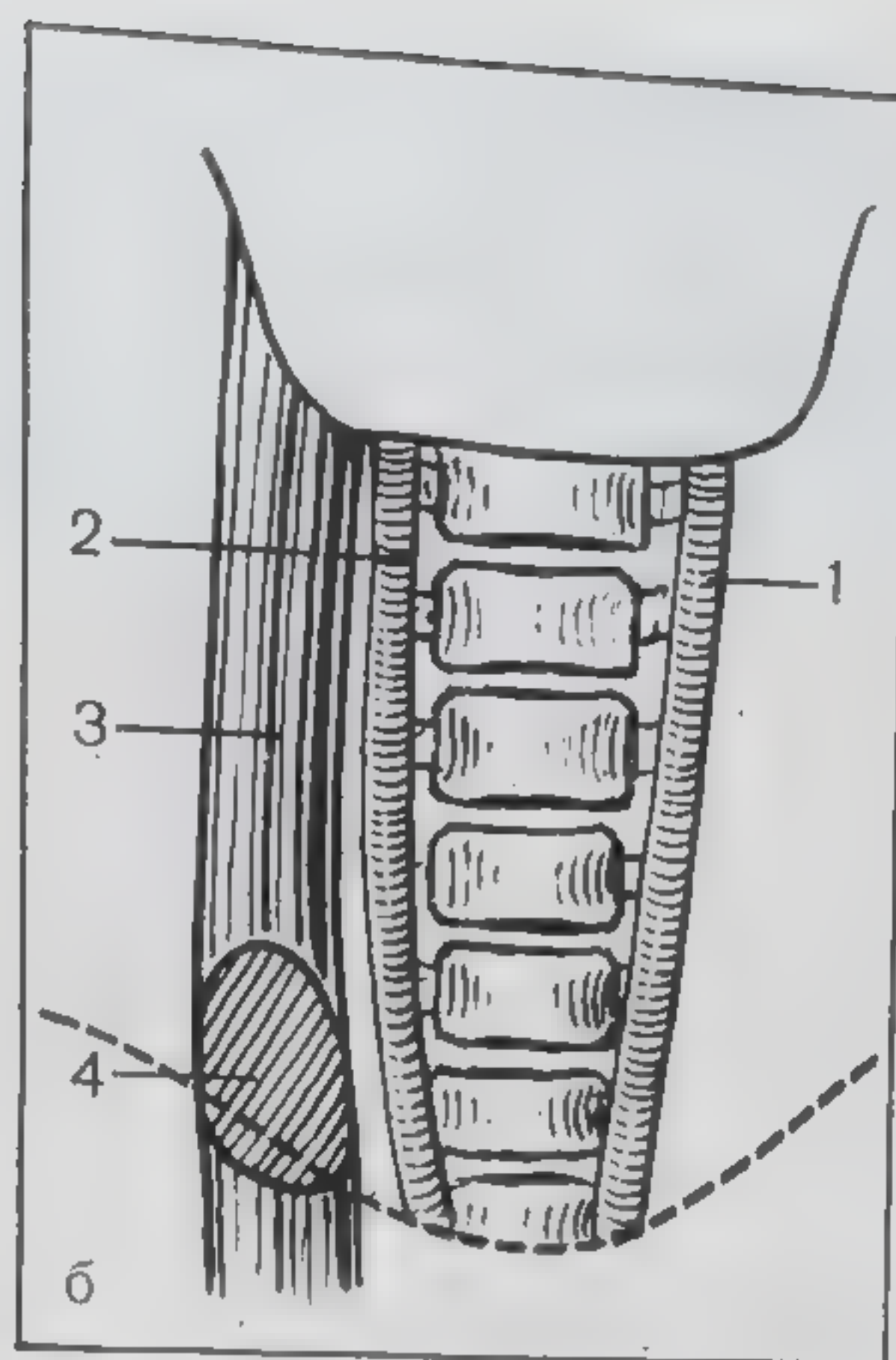


Рис. 24. Артериовенозное соустье между правой подключичной артерией и правой внутренней яремной веной.

а — ангиограмма; б — схематическое изображение ангиограммы: 1 — левая общая сонная артерия; 2 — правая общая сонная артерия; 3 — правая внутренняя яремная вена; 4 — участок наиболее интенсивного контрастирования вены.

0,6 см прошито двумя 8-образными швами с помощью атравматической иглы. Кровоток полностью восстановлен. Послеоперационное течение гладкое. Все нервно-психические симптомы исчезли к моменту выписки больного из больницы.

**Симптомы нарушения сердечной деятельности.** Эти симптомы обычно выражаются в виде одышки, сердцебиения, неприятных ощущений и болей в области сердца, отеков, а в тяжелых случаях — в нарушении кровообращения III—IV степени (увеличение печени, асцит и др.). Они нередко возникают у больных с длительно существующим артериовенозным соустьем, причем чем ближе оно к сердцу и чем шире межсосудистое отверстие, тем быстрее появляется нарушение кровообращения и тем сильнее оно выражено.

Мы наблюдали эти симптомы у 14 из 57 больных, а неприятные ощущения и боли в области сердца — только у 6 больных.

Больная М., 32 лет, поступила в больницу 05.12.76 г. с диагнозом сердечной недостаточности III степени. При поступлении общее состояние средней тяжести: неприятные ощущения и боли в области сердца, сердцебиение, быстрая утомляемость при ходьбе, одышка при подъеме по лестницам и при физическом напряжении, головокружение и периодические обмороки. При обследовании: отек нижних конечностей, дыхание 26 в минуту, пульс 88—96 ударов в минуту удовлетворительного наполнения; граница сердца увеличена во все стороны; на верхушке сердца — систолический





Рис. 25. Рентгенограмма грудной клетки больной М. (до операции): увеличение сердца во все стороны и усиление легочного рисунка.

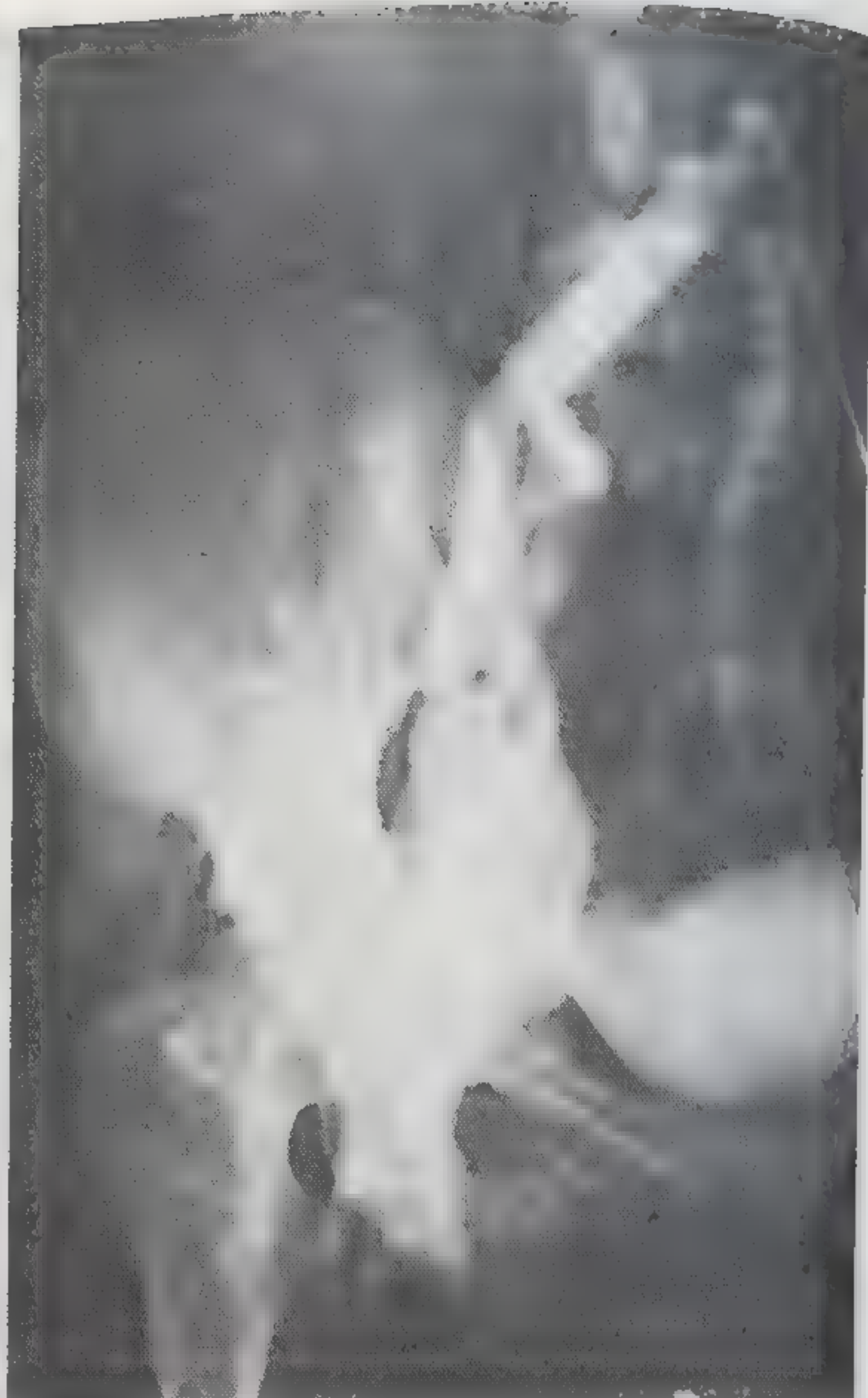


Рис. 26. Ангиограмма правых наружных подвздошных сосудов той же больной: травматическое артериовенозное соустье правых наружных подвздошных сосудов.

шум средней интенсивности. На ЭКГ синусовый ритм, электрическая ось сердца горизонтальная, гипертрофия обоих желудочков. Со стороны легких — застойные влажные хрипы в нижних долях. На рентгенограмме грудной клетки — увеличение сердца во все стороны и усиление легочного рисунка (рис. 25). Печень определяется на 3 см ниже правой реберной дуги. Причина развития сердечной недостаточности стала ясна только после того, как больная рассказала о том, что в 1967 г. получила слепое ранение в правой подвздошной области от взрыва шариковой бомбы. После ранения отмечалось незначительное кровотечение, которое быстро остановилось самопроизвольно. Неприятные ощущения, «кошачье мурлыканье» в правой подвздошной области и все симптомы нарушения кровообращения больная отметила только в 1970 г., после рождения первого ребенка. При обследовании правой подвздошной области выявлен рубец диаметром 0,5 см. В этой области определялось «кошачье мурлыканье» и прослушивался грубый систолодиастолический шум. На ангиограмме отмечалось одноконтрастирование правых наружных подвздошных сосудов с аневризматическим расширением правой наружной подвздошной вены, четко виден шарик от шариковой бомбы (рис. 26). Диагноз: травматическое артериовенозное соустье правых наружных подвздошных сосудов с нарушением кровообращения III степени. Под общей анестезией больная оперирована. Косым разрезом в правой подвздошной области вскрыта брюшная полость. С большим трудом через задний листок измененной брюшины выделены подвздошные сосуды из массы рубцов и сращений (рис. 27). Произведена операция Матаса-2 — Биккема. Межсосудистое отверстие диаметром



0,7 см прошито 8-образными швами с помощью атраumaticкой иглы. Стенка вены восстановлена непрерывным обвивным швом также с помощью атраumaticкой иглы. Послеоперационное течение гладкое. Все симптомы нарушения кровообращения постепенно исчезли к моменту выписки больной из больницы.

Больная повторно обследована через год после операции. Общее состояние хорошее, не отмечалось никаких явлений нарушения кровообращения. Систолический шум на верхушке сердца полностью исчез. На рентгенограмме грудной клетки отмечалось нормальное состояние легочной ткани, контуры сердца в пределах нормы (рис. 28).

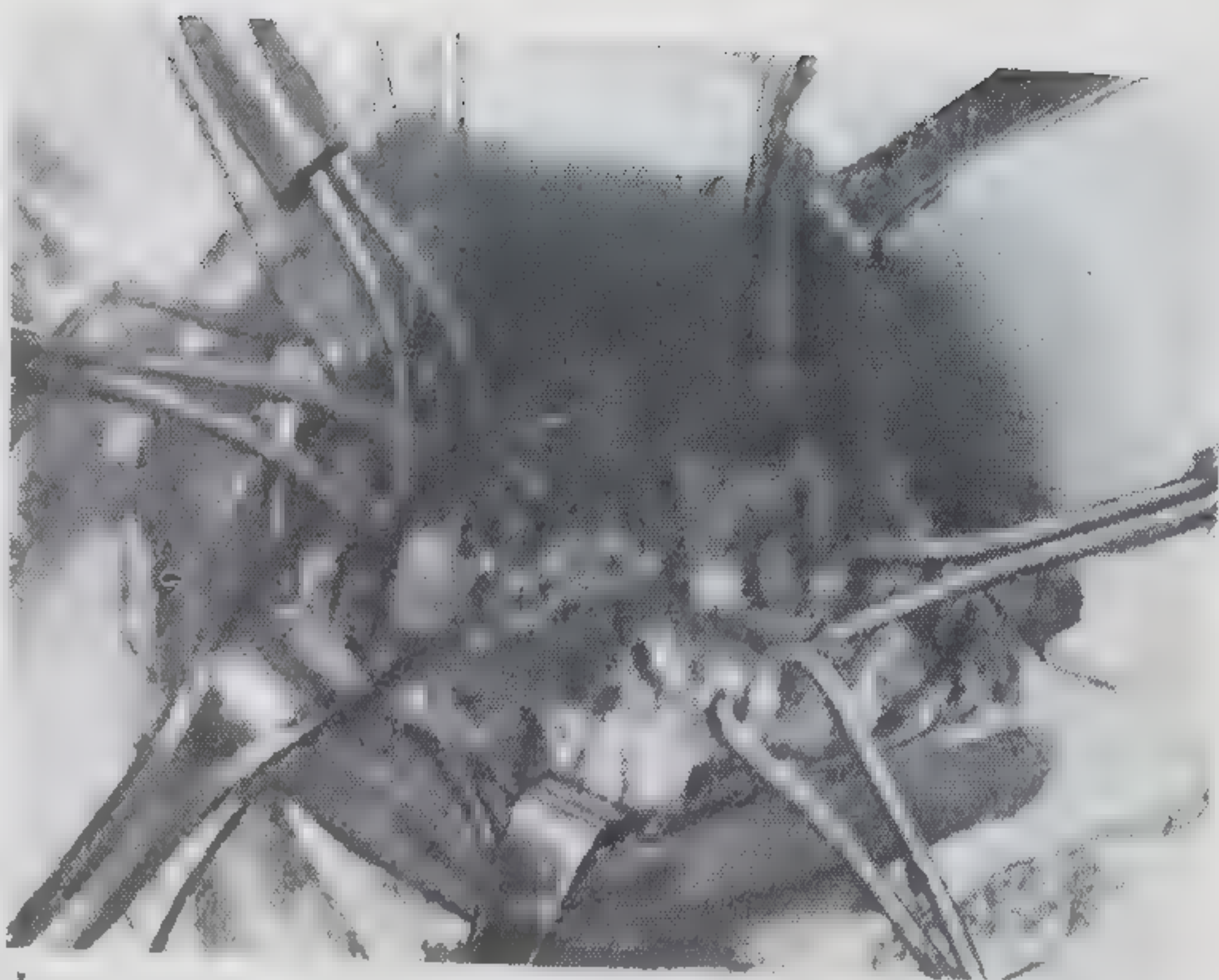


Рис. 27. Вид сосудистого поражения у той же больной на операции: видны подвздошные сосуды среди большой массы рубцов и сращений.

В приведенном выше наблюдении артериовенозное соустье появилось как будто бы только после родов, т. е. через 3 года после ранения, так как до рождения ребенка больная фактически была здорова. При комбинированном ранении артерий и вен мы нередко отмечали раннее появление систолодиастолического шума на месте сосудистого поражения — в первые часы, на следующий день, в ближайшие дни после ранения, когда сгустки крови и воспалительный инфильтрат рассасывались, однако мы никогда не наблюдали такого длительного периода «молчания» в образовании артериовенозного сообщения, хотя при изолированном ранении артерий нередко встречаются так называемые молчание, или немые, артериальные аневризмы, при которых не выявляется систолический шум [Пирогов Н. И., 1865; Добровольская Н. А., 1916; Kuttner, 1916, и др.] и не отмечается пульсация аневризматического мешка. Отсутствие обоих этих признаков при артериальных аневризмах обусловлено, по-видимому, одной причиной — прекращением поступления крови в аневризматический мешок на почве тромбоза. Тщательно изучив историю болезни находившейся под нашим наблюдением больной, мы предположили следующие причины позднего появления клинических симптомов данного сосудистого поражения.

Во-первых, артериовенозное соустье могло образоваться и в первые дни после ранения, но больная не замечала этого до тех пор, пока не появились клинические признаки нарушения кровообращения. Беременность, несомненно, способствовала увеличению нагрузки на сердце и тем самым, по-видимому, прогрессированию нарушения сердечной деятельности.



шито 8-образны-  
помощью атрав-  
иглы. Стенка ве-  
влена непрерыв-  
ым швом также  
атравматической  
леоперационное  
дкое. Все симп-  
ения кровообра-  
пенно исчезли к  
писки больной

повторно об-  
через год после  
общее состояние  
отмечалось ни-  
ний нарушения  
ния. Систоличе-  
верхушке серд-  
ью исчез. На  
име грудной  
чалось нормаль-  
е легочной тка-  
сердца в пре-

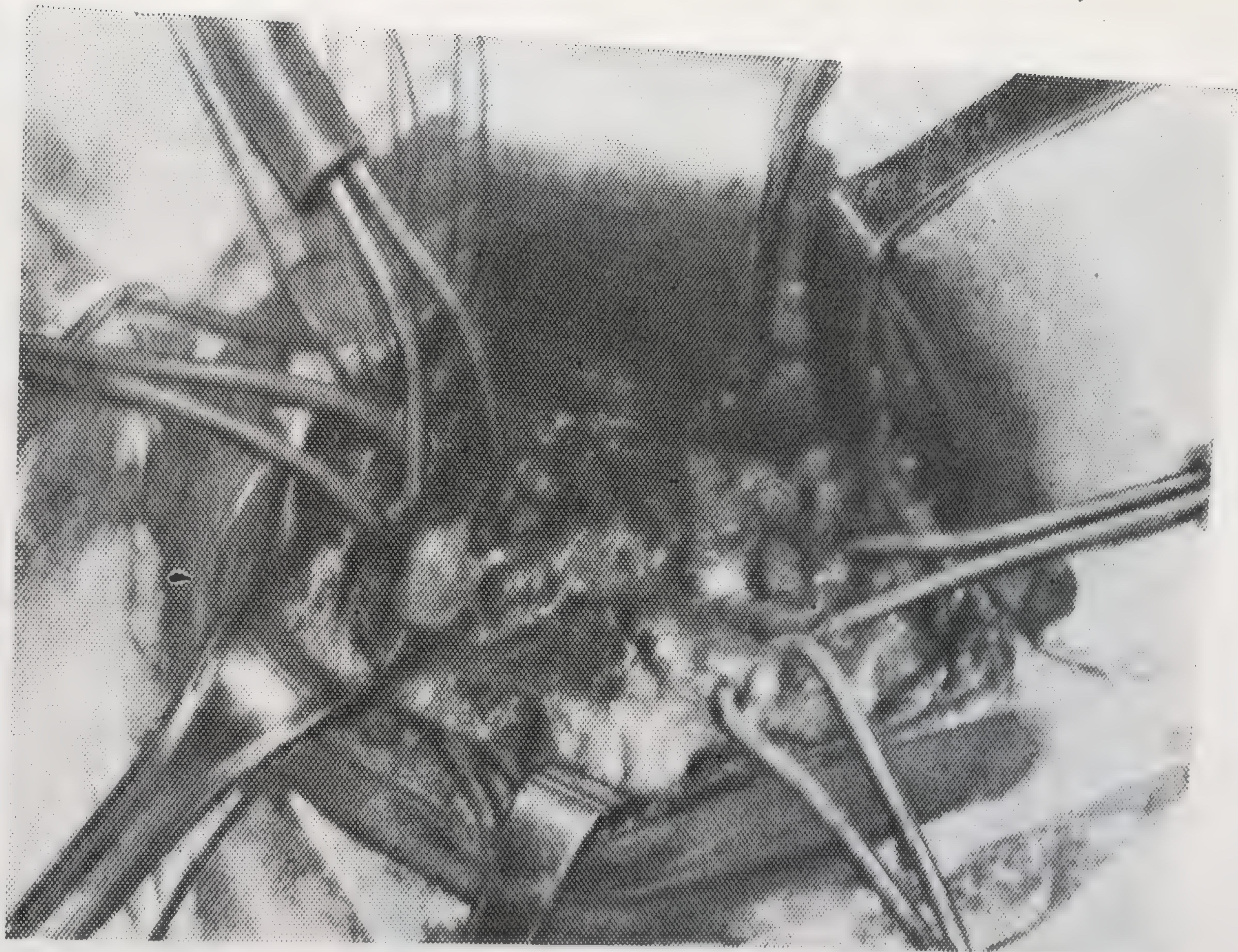


Рис. 27. Вид сосудистого поражения у той же больной на операции: видны подвздошные сосуды среди большой массы рубцов и сращений.



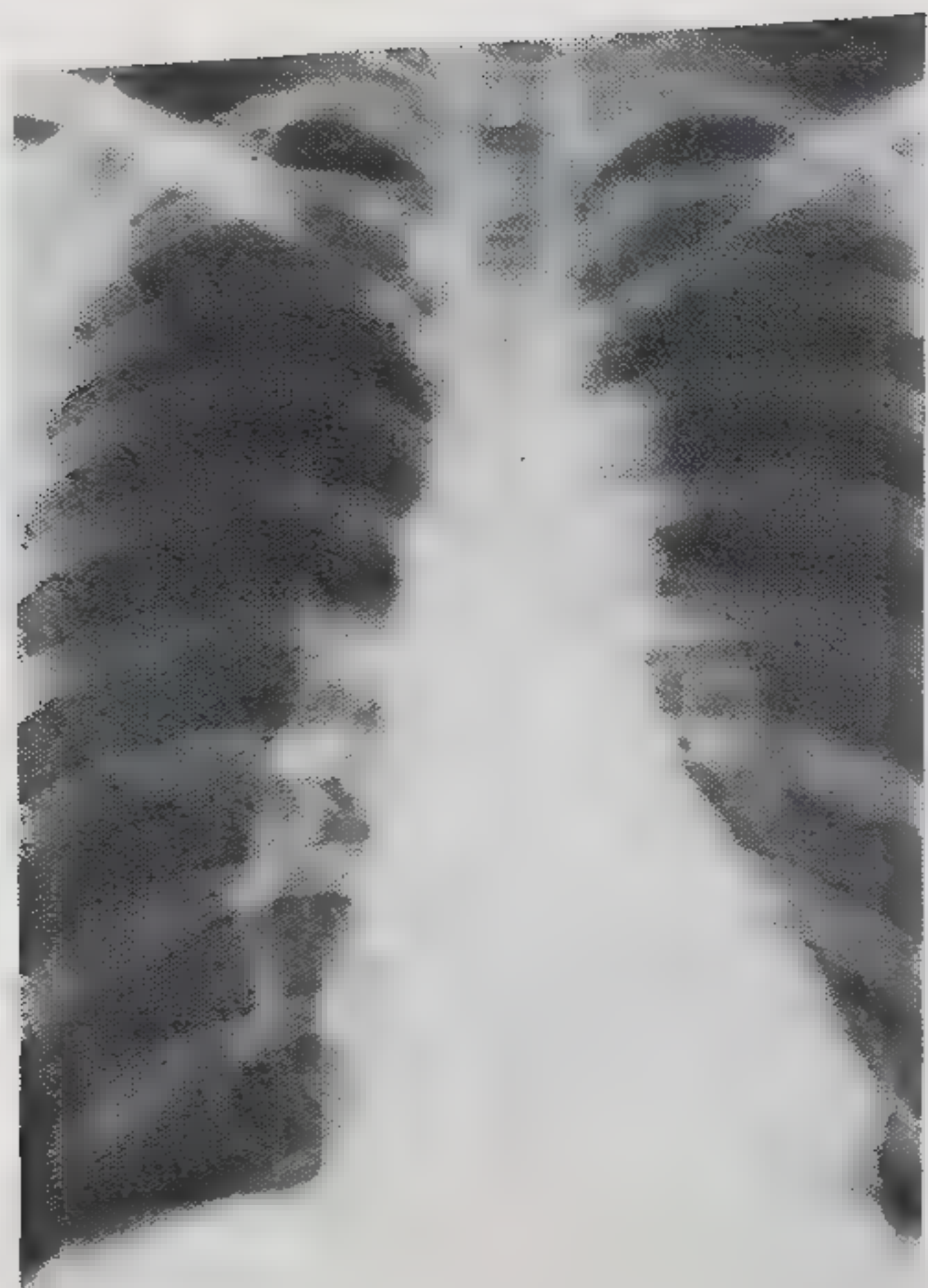


Рис. 28. Рентгенограмма грудной клетки той же больной спустя год после операции: границы сердца и легочная ткань в пределах нормы.

Во-вторых, при ранении, возможно, не все слои сосудистой стенки были повреждены (в случае касательного ранения сосудистой стенки без повреждения внутренней оболочки одного из сосудов, участвовавших в образовании данного сосудистого поражения). Оставшийся при этом тонкий межсосудистый слой в месте поражения, напряженный вследствие сдавления увеличенной маткой, разорвался после родов, в результате чего образовалось острое вторичное артериовенозное соустье, явившееся причиной развития нарушения кровообращения. В пользу второго варианта свидетельствуют форма и вид межсосудистого отверстия, обнаруженного во время оперативного вмешательства: оно имело овальную форму с неровными зубчатыми краями.

#### Объективные симптомы

**Припухлость.** При изолированном артериовенозном соустье обычно не наблюдается припухлости над поверхностью кожи. Однако в отдельных случаях, при значительном расширении участка вены, на месте поражения в виде венозной аневризмы может наблюдаться припухлость. При сочетании артериовенозного соустья с различными формами аневризм и при артериализации крупных периферических вен почти всегда отмечается припухлость на месте сосудистого поражения. Мы наблюдали этот симптом у 18 больных с артериовенозными сообщениями в сочетании с различными формами аневризм травматической этиологии, причем пульсация опухолевидного образования при венозной аневризме значительно менее выражена, чем при артериальной. При надавливании на приводящую артерию размер припухлости и ее напряжение быстро уменьшаются, пульсация прекращается. Для иллюстрации приводим два наших наблюдения.

Больной Н., 41 года, поступил в больницу 06.09.79 г. с диагнозом травматической артериальной гематомы в нижней трети правого бедра. Больной получил осколочное ранение в мае 1979 г. При поступлении общее состояние удовлетворительное. При местном обследовании определялась пульсирующая опухоль диаметром 8 см, над которой отмечалось «кошачье мурлыканье» и прослушивался систолодиастолический шум. Подкожные вены дистальнее места сосудистого поражения резко расширены. При

Рис. 29.

а — ангио-  
вена; 3 —

надавли-  
холевидн  
рах. На  
дования  
бедренн  
анестези  
ренные  
вскрыта.  
сле этог  
ющее по  
отверсти  
0,6 см  
кема и  
шок час  
Послеоп  
риогрмм  
проходим  
Боль  
аневризм  
При пос  
слегка у  
большой  
ности ув  
вены бед



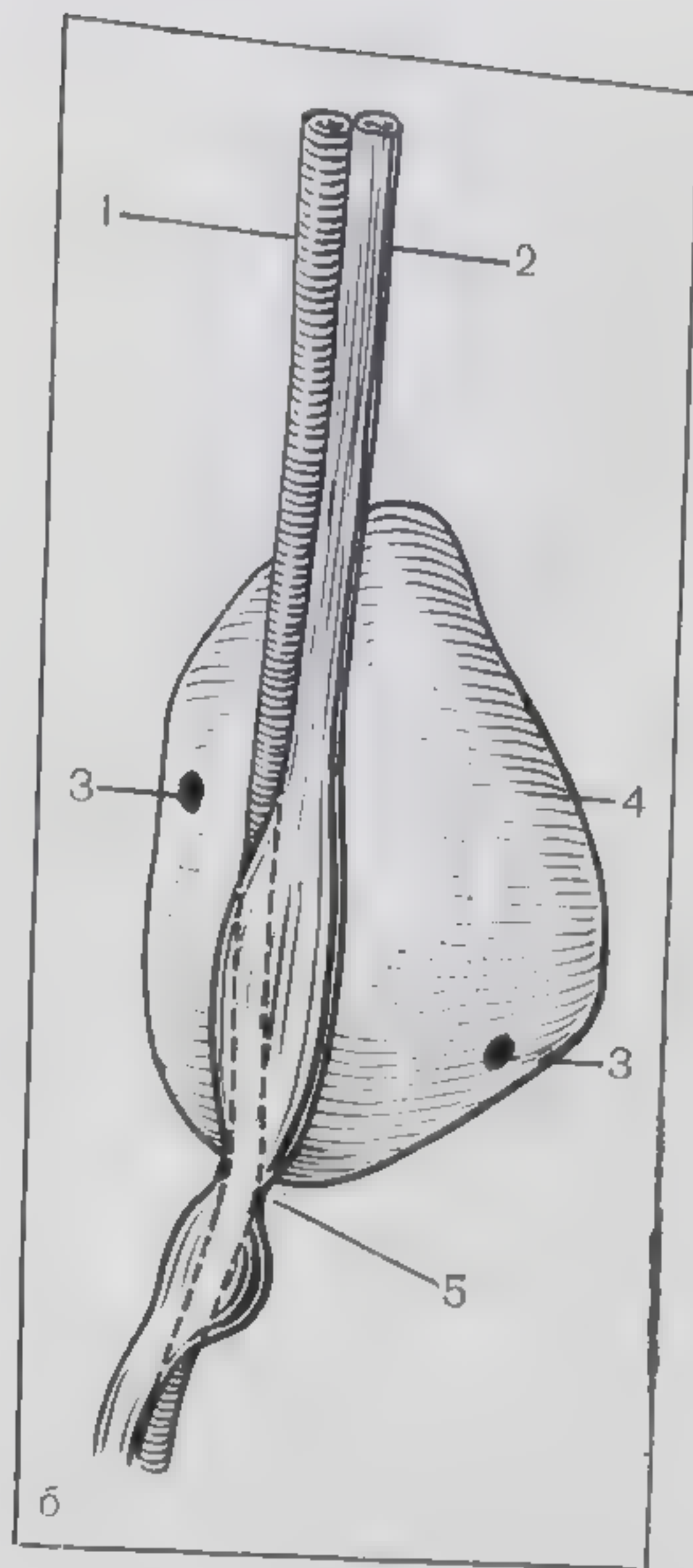
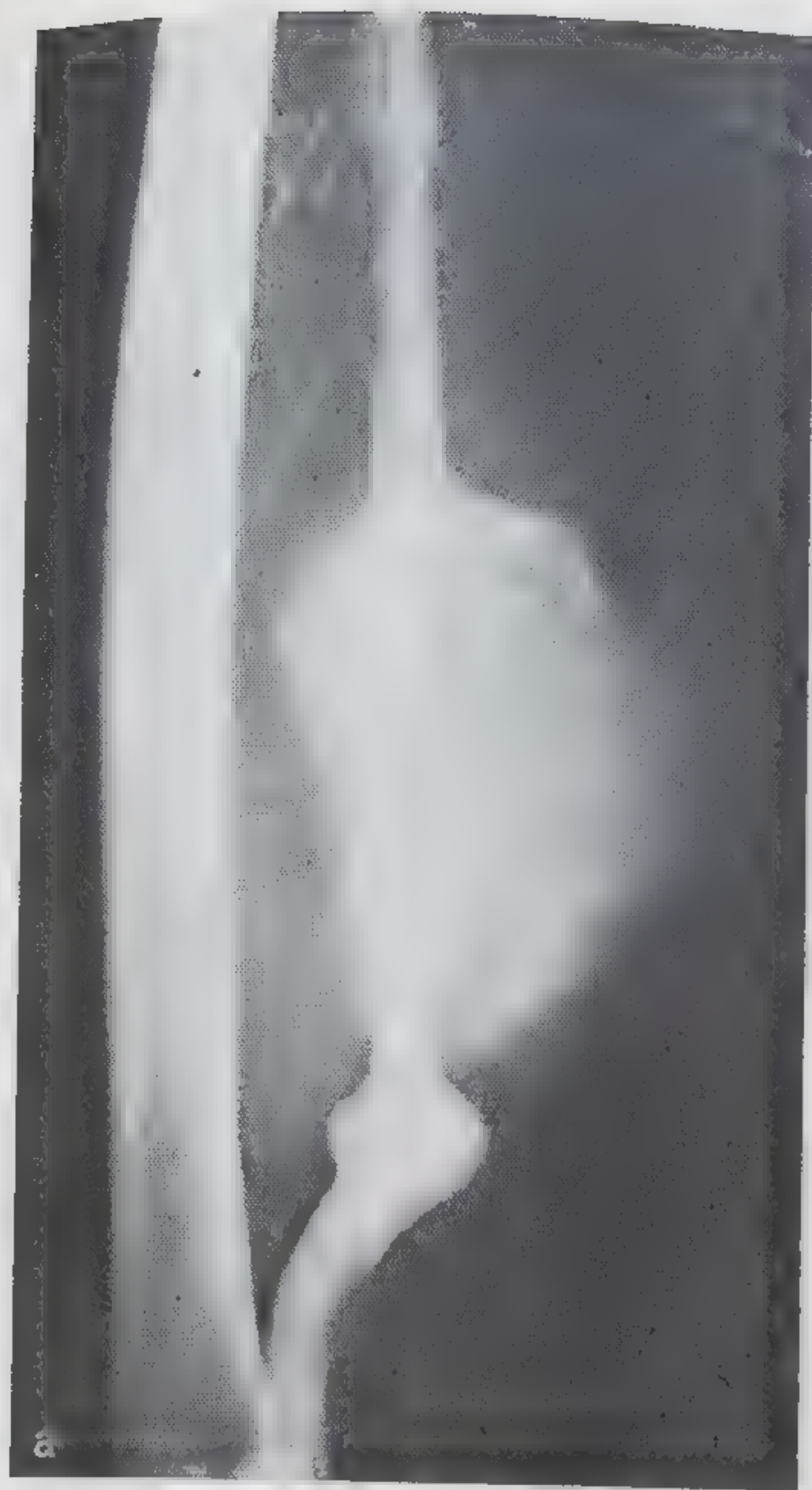


Рис. 29. Сочетание артериовенозного соустья правых бедренных сосудов с венозной аневризмой у больного Н.

а — ангиограмма; б — схематическое изображение: 1 — бедренная артерия; 2 — бедренная вена; 3 — оставшиеся осколки; 4 — венозная аневризма; 5 — бедренная вена с выпячиваниями.

надавливании на приводящую артерию все эти симптомы исчезали, ■ опуховидное образование оставалось, но значительно уменьшалось ■ размерах. На основании результатов клинического и рентгеноконтрастного исследования установлен диагноз сочетания артериовенозного соустья правых бедренных сосудов с большой венозной аневризмой (рис. 29). Под общей анестезией больной оперирован. Продольным разрезом обнаружены бедренные сосуды и большой аневризматический мешок. Полость аневризмы вскрыта. Из нее удалено около 100 г старых и свежих сгустков крови. После этого стало ясно видно большое отверстие диаметром 1 см, соединяющее полость венозной аневризмы с просветом бедренной вены. Через это отверстие видно артериовенозное соустье бедренных сосудов диаметром 0,6 см (рис. 30). Произведена комбинированная операция Матаса-2 — Биккема и Матаса-2 с помощью атравматических игл. Аневризматический мешок частично иссечен с укрытием линии ряда вторичных швов мышц. Послеоперационное течение гладкое. Выздоровление. На контрольной ангиограмме, произведенной через 3 мес после операции, отмечалась полная проходимость оперированной бедренной артерии (рис. 31).

Больной Н. В., 29 лет, поступил в больницу 14.05.78 г. с диагнозом аневризмы левой бедренной артерии. Получил осколочное ранение в 1972 г. При поступлении общее состояние удовлетворительное. Границы сердца слегка увеличены, на его верхушке прослушивался систолический шум небольшой интенсивности. При обследовании места поражения: объем конечности увеличен почти ■  $1\frac{1}{2}$  раза по сравнению со здоровой, подкожные вены бедра и голени резко расширены, выше подколенной ямки определя-



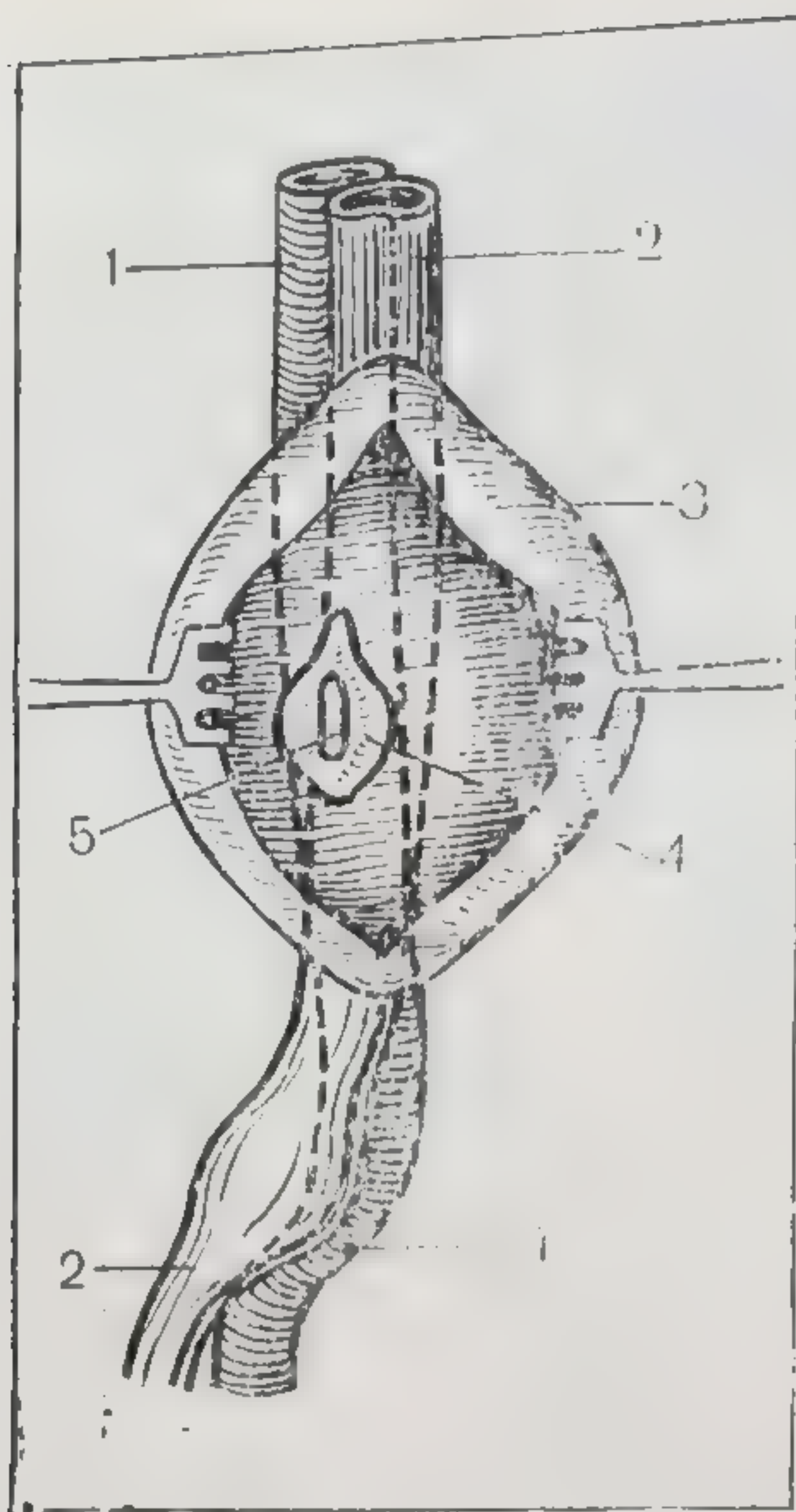


Рис. 30. Схематическое изображение сосудистого поражения у больного Н. на операции.

1 — бедренная артерия; 2 — бедренная вена; 3 — аневризматический мешок; 4 — отверстие соединяющее полость аневризмы с бедренной веной; 5 — соустье между бедренной артерией и бедренной веной.

Рис. 31. Контрольная артериограмма правой бедренной артерии того же больного спустя 3 мес после операции.

лась большая пульсирующая опухоль размером  $15 \times 6$  см, над которой прослушивался грубый систолодиастолический шум, а проксимальнее и дистальнее опухоли четко определялось «кошачье мурлыканье». На ангиограмме: контрастное вещество одновременно заполняло бедренную артерию и большой аневризматический мешок, который как бы полностью соединялся с центральной культей артерии (рис. 32). Диагноз: выраженная неполная артериализация бедренной вены на уровне нижней трети левого бедра после огнестрельного ранения в результате присоединения центрального конца пересеченной левой бедренной артерии к боковому дефекту бедренной вены с образованием так называемой истинной аневризмы участка вены, противостоящего артериальному кровотоку. Под общей анестезией больной оперирован. Клинический диагноз полностью подтвержден. После пробного пережатия центрального конца бедренной артерии в течение 5 мин не отмечалось выраженных признаков нарушения кровообращения в периферическом отделе оперированной конечности, что свидетельствовало о наличии мощной системы коллатералей и анастомозов. Наложена лигатура на бедренную артерию с частичной резекцией венозного аневризматического мешка, восстановлен венозный кровоток. Послеоперационное течение гладкое. Больной выписан из больницы в удовлетворительном состоянии.

**«Кошачье мурлыканье».** Этот симптом определяется при пальпации области сосудистого поражения. При этом возникает такое же ощущение, как в том случае, если положить руку на



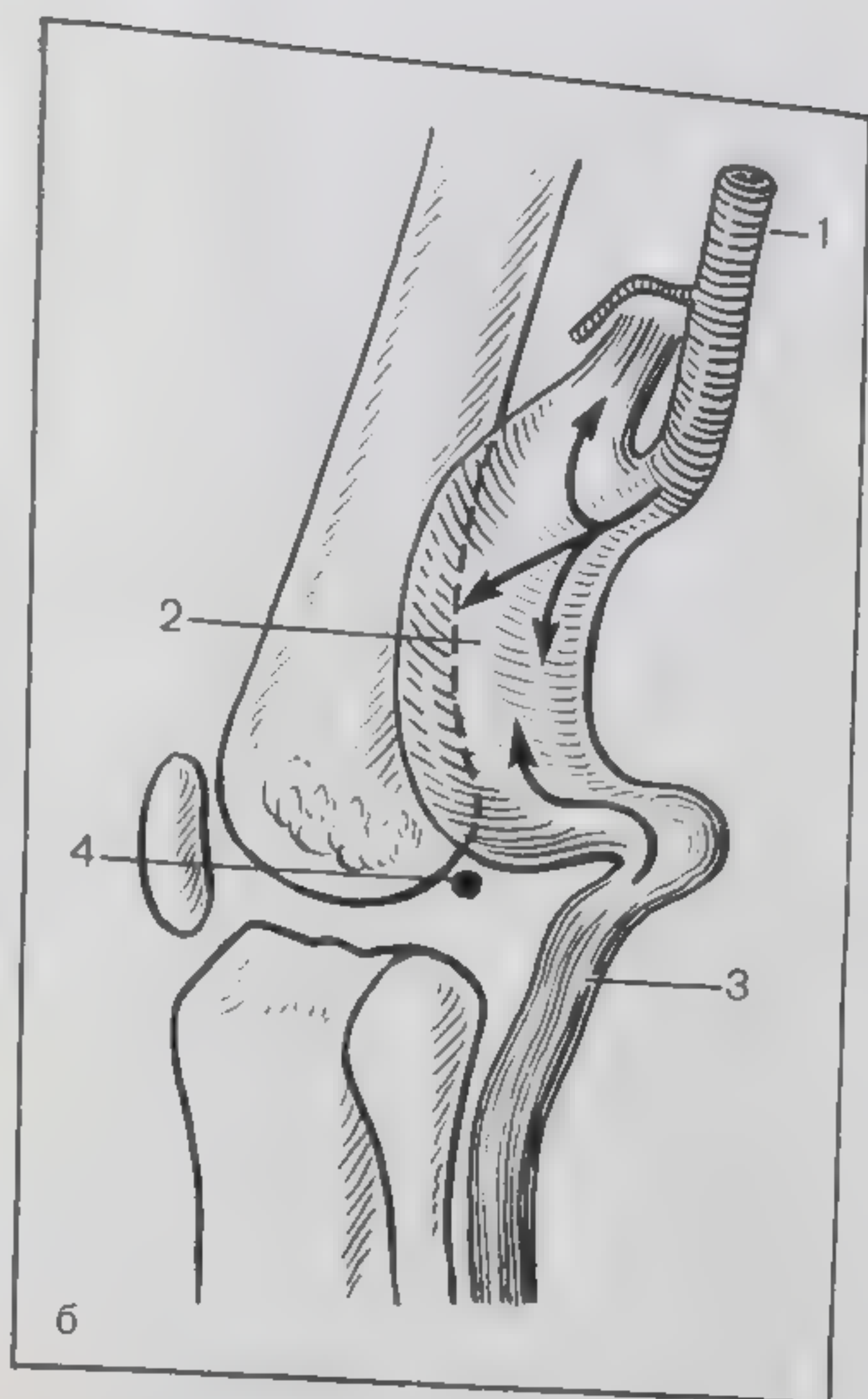


Рис. 32. Выраженная неполная артериализация левой бедренной вены у больного Н.

а — ангиограмма; б — схематическое изображение ангиограммы: 1 — бедренная артерия; 2 — аневризматический мешок из резко расширенного участка бедренной вены; 3 — подколенная вена; 4 — оставшийся осколок снаряда.

спину мурлыкающей кошки. По мнению некоторых авторов [Reed, Dillon, 1944], этот симптом встречается менее часто, чем сосудистый шум. Б. В. Петровский и О. Б. Милонов (1970) отметили отсутствие «кошачьего мурлыканья» у 13 больных. Мы наблюдали этот симптом у 37 больных, причем у 4 наибольшая интенсивность «шуршания» определялась не на месте сосудистого поражения, а проксимальнее и дистальнее его. После ликвидации межсосудистых отверстий по методу Матаса-2 — Биккема этот симптом полностью исчез. У 2 больных мы отметили наличие массы фиброзно-измененных рубцовых тканей, окружающих участок вены на месте сосудистого поражения, вследствие чего происходит сужение просвета вены в виде песочных часов или так называемой артериовенозной бифуркации (рис. 33).

**Систолодиастолический шум.** Систолодиастолический шум является характерным симптомом артериовенозного сообщения (соустье, свищ). Его возникновение большинство авторов объясняют завихрением крови, поступающей из артерии в вену [П. А. Герцен, 1928; Богораз Н. А., 1935; Шиловцев С. П.,



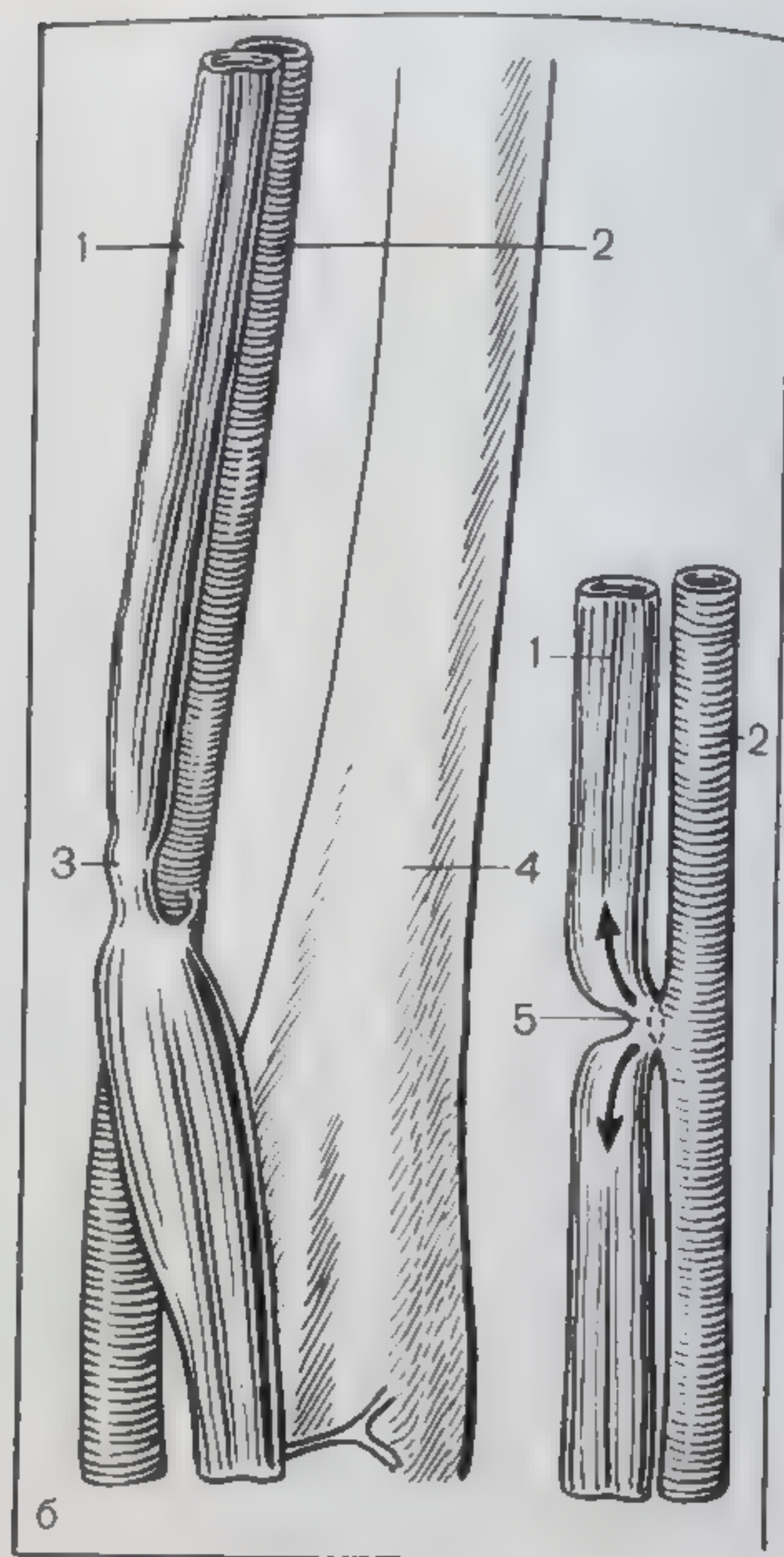


Рис. 33. Артериовенозное соустье бедренных сосудов.

а — ангиограмма; б — схематическое изображение: 1 — бедренная вена; 2 — бедренная артерия; 3 — место сужения бедренной вены; 4 — бедренная кость; 5 — «артериовенозная бифуркация».

1950, и др.], а также колебанием краев стенки вены в области артериовенозного соустья [Вгоса и др.]. В отличие от артериальных аневризм систолодиастолический шум распространяется из области соустья как к центру, так и к периферии, нередко на значительное расстояние. Однако интенсивность его по мере удаления от места сосудистого поражения уменьшается, причем более значительно в дистальном направлении, что, по-видимому, объясняется наличием венозных клапанов [Петровский Б. В. и Милонов О. Б.], а также, по нашему мнению, сопротивлением обратного венозного кровотока.

Систолодиастолический шум при артериовенозном соустье подколенных сосудов может прослушиваться в паховой области и на артериях стопы [Петровский Б. В. и Милонов О. Б.]. На основании этого ряд авторов высказывают предположение, что распространение шума происходит по вене, участвующей в образовании соустья. Проведение сосудистого шума возможно и по костям, если артериовенозное соустье соприкасается с ними.

Сосудистый шум, прослушиваемый при артериовенозном соустье или свище, резко отличается по своему характеру: он не-

прерыв  
торые  
тонне  
(Бри  
быва  
описа  
что  
спат  
Как  
ных  
ского  
ных  
М  
арте  
ракт  
боль  
жал  
П  
ризм  
шива  
личе  
шум  
нозн  
высл  
его  
ческ  
шае  
И  
важ  
зрен  
вме  
ном  
ино  
и О  
у 4  
лен  
вер  
под  
пул  
неп  
вен  
ане  
ми,  
отм  
бол  
чите  
так  
у в  
чета  
5\*



прерывный, ритмично усиливающийся во время систолы. Некоторые авторы сравнивают его с грохотом поезда, вошедшего в тоннель (Е. Holman), шумом паровоза, выпускающего пар (Британишский Г. Р.), гудением мотора (Gregoire) и т. д. Шум бывает громким, грубым, иногда грохочущим. Slesinger (1927) описал случай, когда больной обратился к врачу только потому, что шум аневризмы подключичных сосудов мешал ему и жене спать ночью. Наши наблюдения подтверждают это явление. Как было отмечено выше, трое из наблюдавшихся нами больных постоянно страдали бессонницей из-за систолодиастолического шума при артериовенозных соустьях сонных и подключичных сосудов.

Мы отметили систолодиастолический шум у всех больных с артериовенозными соустьями или свищами. Он настолько характерен для данного вида сосудистого поражения, что нередко больные после ранения обращались к нам только с одной этой жалобой.

При сочетании артериовенозного соустья или свища с аневризмой, особенно артериальной, на одном месте может выслушиваться систолодиастолический шум, а на другом месте систолический или может отмечаться преобладание одного из этих шумов в разных местах. Например, при сочетании артериовенозного соустья с артериальной аневризмой над ней нередко выслушивается систолодиастолический шум с преобладанием его систолического компонента. Однако часто систолодиастолический шум бывает настолько громкий, что полностью заглушает сопровождающий его систолический шум аневризмы.

**Изменение периферического пульса.** Этот симптом не имеет важного значения при артериовенозном сообщении с точки зрения диагностики и определения показаний к оперативному вмешательству. Однако следует отметить, что обычно при данном сосудистом поражении периферический пульс ослаблен, а иногда даже не определяется при пальпации. Б. В. Петровский и О. Б. Милонов наблюдали отсутствие периферического пульса у 4 больных, а также отметили, что более значительное ослабление пульса наблюдалось при артериовенозном соустье с отверстием большого диаметра (0,8—1 см). Наши наблюдения подтверждают это. Мы обнаружили изменение периферического пульса у всех больных. Пульс отсутствовал у всех больных с неполной и полной артериализацией крупных периферических вен, а также у 3 из 4 больных с общей артериовенозной аневризмой и у 4 из 11 больных с артериовенозными соустьями, сочетавшимися с артериальными аневризмами. Мы также отметили значительное ослабление периферического пульса у больных с межсосудистым отверстием большого размера. Значительное ослабление периферического пульса наблюдалось также у больного с общей артериовенозной аневризмой и почти у всех остальных больных с артериовенозными соустьями, сочетавшимися с различными аневризмами.



**Застойные явления.** Застойные явления характерны для последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов с образованием артериовенозных сообщений. Эти явления выражаются в различных формах: увеличении объема конечности, расширении периферических вен, ложной экзофтальмии, ложном медиастинальном синдроме, обычно одностороннем, изменении температуры кожи, а также наличии трофических язв, развившихся в результате нарушения трофики тканей, и др.

С момента образования артериовенозного сообщения происходит постоянное забрасывание артериальной крови через межсосудистое отверстие в венозную систему, что приводит к значительному повышению венозного давления, являющемуся основной причиной всех застойных явлений. Стенка вены, не приспособленная к такому давлению, растягивается, вследствие чего ее просвет расширяется. В первое время изменяется только стенка вены, непосредственно участвующей в образовании артериовенозного соустья, главным образом участок стенки вены, находящийся вблизи межсосудистого отверстия. Затем, по мере развития недостаточности венозных клапанов, поражаются также вены более мелкого калибра, впадающие в основной ствол, и поверхностные вены, что выражается в расширении периферических подкожных вен и значительной гипертензии в них.

Обычно вследствие одновременного развития глубоких изменений структуры сосудистой стенки, способствующих ее укреплению, разрывов расширенных вен в этих случаях не наблюдается. Однако иногда при резко выраженном расширении подкожных вен могут происходить их разрывы со значительным наружным кровотечением. Для иллюстрации приводим наше наблюдение.

Больной Н., 34 лет, доставлен в больницу 19.08.78 г. с диагнозом спонтанного кровотечения из левой подмышечной впадины вследствие разрыва расширенных подкожных вен этой области. Больной получил сквозное пулевое ранение в левую половину грудной клетки в 1967 г. При поступлении общее состояние удовлетворительное. Кровотечение самопроизвольно остановилось благодаря сгустку крови, закрывшему просвет разорванной вены. При обследовании: выраженные явления венозного застоя в левой верхней половине тела, шеи и лица. Подкожные вены в этих местах резко расширены, извилистые, напоминали картину левостороннего медиастинального синдрома. Четко видна длинная венозная цепь, распространяющаяся от левой подмышечной ямки, где произошло кровотечение, до надчревной области ближе к пупку (рис. 34). Пульс 80 в минуту, ритмичный, АД 14,7/9,33 кПа (110/70 мм рт. ст.), над верхушкой сердца прослушивался систолический шум средней интенсивности.

В первом и втором межреберьях слева от грудины — грубый систоло-диастолический шум, который был очень похож на шум, наблюдающийся при незаращении артериального (боталлова) протока. На ЭКГ: синусовый ритм, электрическая ось сердца направлена влево. Дыхание 20—22 в минуту, жизненная емкость легких 2800 мл, индекс Тиффно 76%. Со стороны нервной системы: головные боли, головокружение, снижение памяти, бессонница, быстрое утомление при физической и умственной нагрузке и др. Отмечалось ухудшение зрения в левом глазу. На рентгенограмме грудной



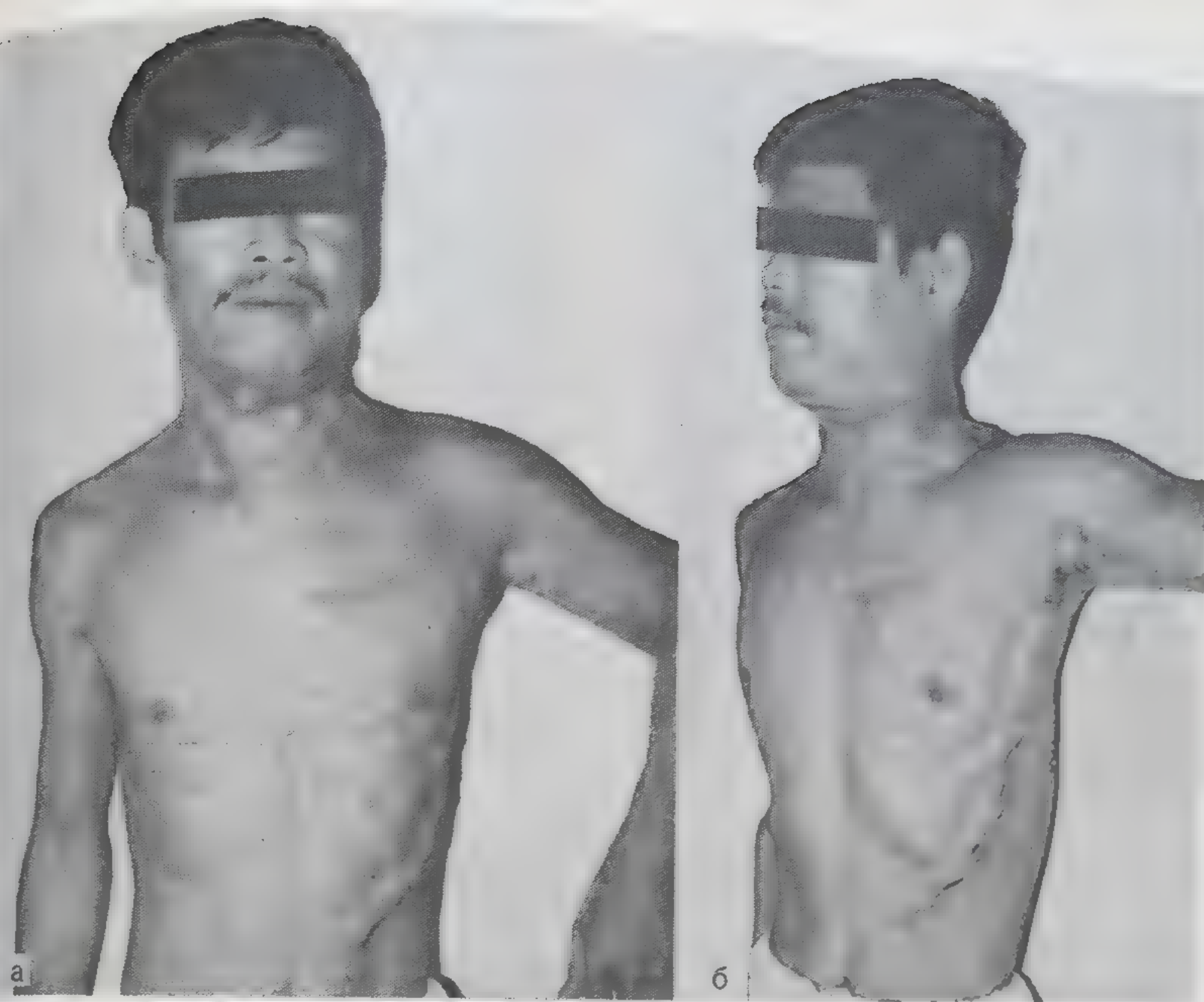


Рис. 34. Больной Н. Ложный левосторонний медиастинальный синдром при общей артериовенозной аневризме центрального отдела левых подключичных сосудов.

а — расширенные вены левой половины лица, шеи, плечевого пояса и грудной клетки;  
б — кровоточащие расширенные вены левой подмышечной ямки.

клетки: в верхней части средостения слева от грудины круглая, сплошная тень с четким, гладким контуром. Эта тень резко выпячивалась в сторону верхней половины левой плевральной полости и была похожа на тень опухоли средостения (рис. 35). На ангиограмме отмечалось одновременное контрастирование аневризматического мешка, левой общей сонной артерии и расширенных вен шеи, надключичной и подключичной областей (рис. 36). Диагноз до операции: артериальная аневризма и артериовенозное соустье центрального отдела левых подключичных сосудов, образовавшиеся вследствие огнестрельного ранения. Показанием к операции послужили четкая клиническая картина нарушения периферического кровообращения в верхней половине тела слева, а также угроза повторного кровотечения и разрыва аневризмы в грудную полость.

Под общей анестезией больной был оперирован. С помощью комбинированного торакоцервикального L-образного доступа (рис. 37) с частичной продольной стернотомией обнажена большая аневризма диаметром 7 см, находящаяся в левой части верхнего средостения, крепко спаянная с окружающими тканями и медиастинальной плеврой. Над аневризмой четко определялось «кошачье мурлыканье». Выделен центральный отдел левой подключичной артерии у места ее отхождения от дуги аорты. Из-за опасности возникновения кровотечения из сильно расширенных вен и артериальных анастомозов в периферических отделах левых подключичных сосудов, а также массы спаек в этой области наложена одна общая тесемка на периферический сосудистый пучок вместе с окружающими его тканями для временного прекращения кровообращения во время оперативного вмешательства на аневризме. Полость аневризмы широко вскрыта. После удале-



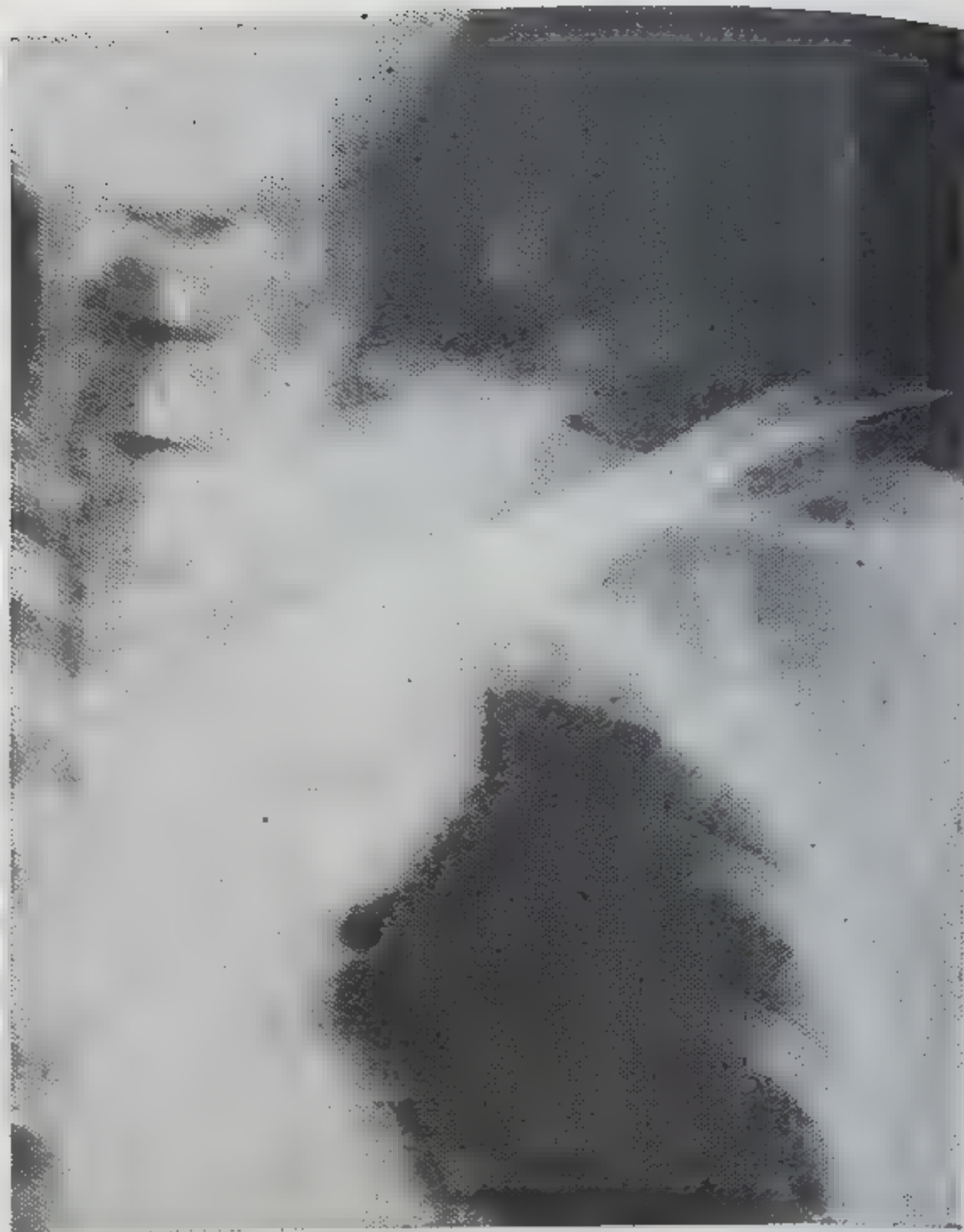
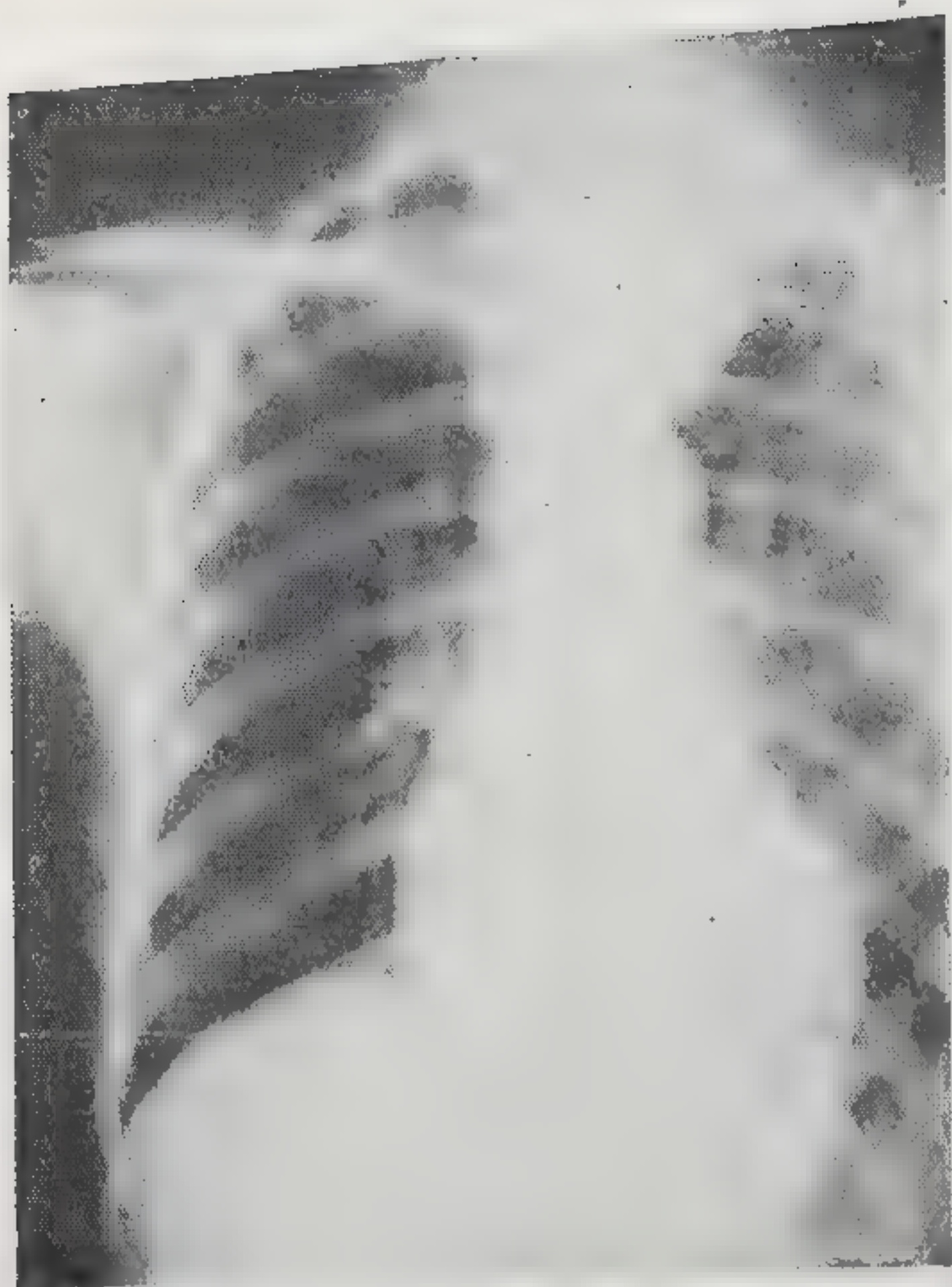


Рис. 35. Рентгенограмма грудной клетки того же больного Н.: круглая тень в верхней части средостения.

Рис. 36. Аортоангиограмма того же больного, произведенная по методу Сельдингера: одновременное контрастирование аневризмы и расширенных вен области шеи и подмышечной ямки.

ния из нее сгустков крови стало ясно видно несколько отверстий на ее внутренней поверхности: два верхних — венозных (с темно-красной кровью) и два нижних — артериальных (с алой кровью) (рис. 38). Только на операции был поставлен правильный диагноз — «общая артериовенозная аневризма центрального отдела левых подключичных сосудов». Для решения вопроса о технике оперативного вмешательства проверили развитие коллатералей при помощи следующих тестов: пережатие центральных концов сосудов (при этом отмечалось сильное кровотечение из их периферических концов) и всех концов сосудов (при этом отмечалось спадение расширенных периферических вен, левая рука оставалась теплой, цвет ее кожи не изменялся).

Результаты обоих тестов свидетельствовали о хорошем развитии коллатерального кровообращения. Следовательно, перевязка сосудов в этом случае была безопасной. Произведены перевязка центрального конца левой подключичной артерии и внутримешковое ушивание остальных отверстий по методу Матаса-1 — Короткова — Кукудзи. Частично удален кальцинированный аневризматический мешок. Операционная рана зашита, в ней установлены дренажи. Послеоперационное течение гладкое. Все застойные явления постепенно исчезли к моменту выписки больного (рис. 39).

Общая артериовенозная аневризма центрального отдела левых подключичных сосудов — редко встречающееся последствие ранений крупных кровеносных сосудов. В литературе нам не удалось найти описания подобного случая.

Клиническая картина при данном виде сосудистого поражения, как было описано выше, разнообразна, но, несмотря на это, диагностика артериовенозной аневризмы такого типа до операции остается трудной задачей. Нам удалось поставить



правильный диагноз только после вскрытия аневризматического мешка.

**Трофическая язва.** Трофическая язва, образовавшаяся в отделах конечности, расположенных дистальнее места сосудистого поражения, особенно на голени, — нередкое явление при последствиях комбинированного ранения крупных артерий и вен конечности. Она обусловлена длительным застоем и кислородным голоданием тканей. Мы наблюдали трофические язвы у 15 из 57 больных с различными вариантами артериовенозного сообщения.

**Вазоренальная гипертензия.** В мировой литературе к 1958 г. описано не более 200 случаев образования аневризм почечной артерии различной этиологии (Б. С. Якубсон), а к 1970 г. — лишь немногим больше 200 случаев. Abeshouse на 100 241 вскрытие обнаружил только 12 аневризм почечной артерии, т. е. около 0,012—0,015%. По данным М. De Bakey (1964), артериальные аневризмы почечной артерии различной этиологии встречаются чаще — в 3% случаев.

О сочетании аневризмы почечной артерии с так называемой вазоренальной гипертензией сообщили Berni-ko и Pollak (1951), Millin (1957) и др., причем большинство авторов указывали, что гипертензия встречается только у 15—20% больных с аневризмами почечной артерии [Цонцев, 1965, и др.].

Вазоренальная гипертензия травматической этиологии встречается очень редко. Еще реже причиной вазоренальной гипертензии являются последствия огне-

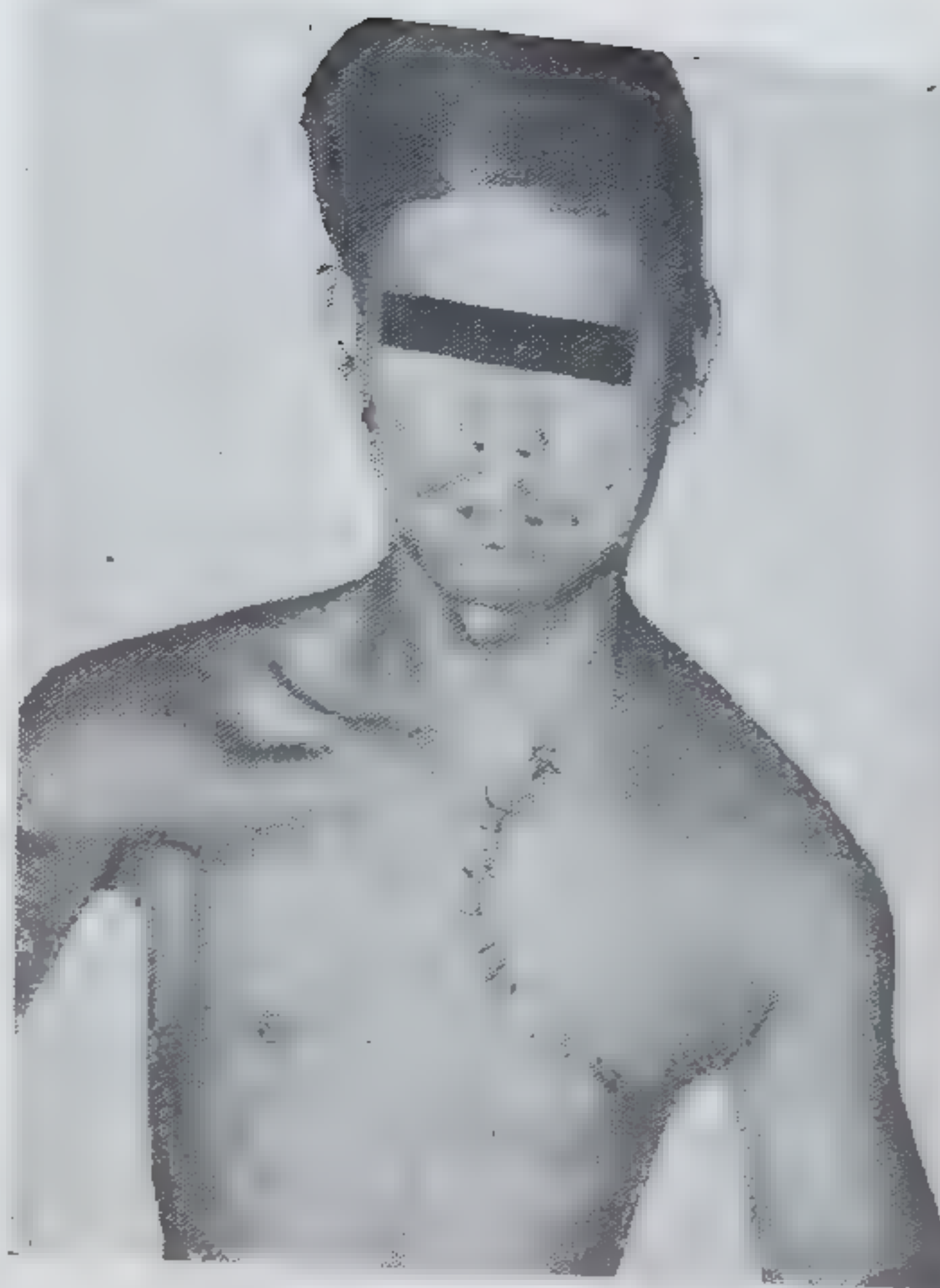


Рис. 37. Комбинированный торако-цервикальный L-образный доступ слева у того же больного (снимок сделан на 2-й день после операции).

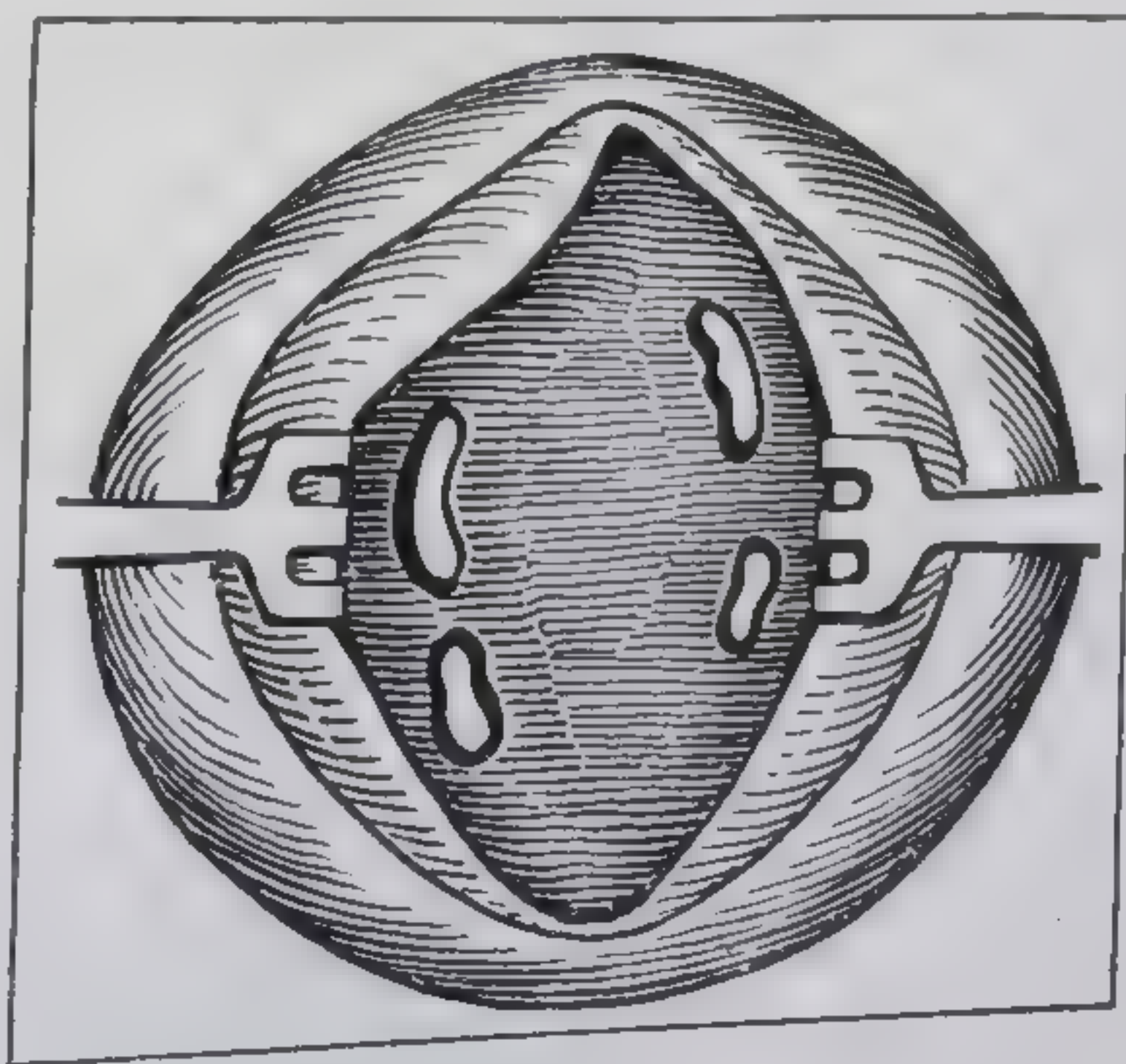


Рис. 38. Схематическое изображение сосудистого поражения у того же больного: верхние отверстия — венозные; нижние отверстия — артериальные.



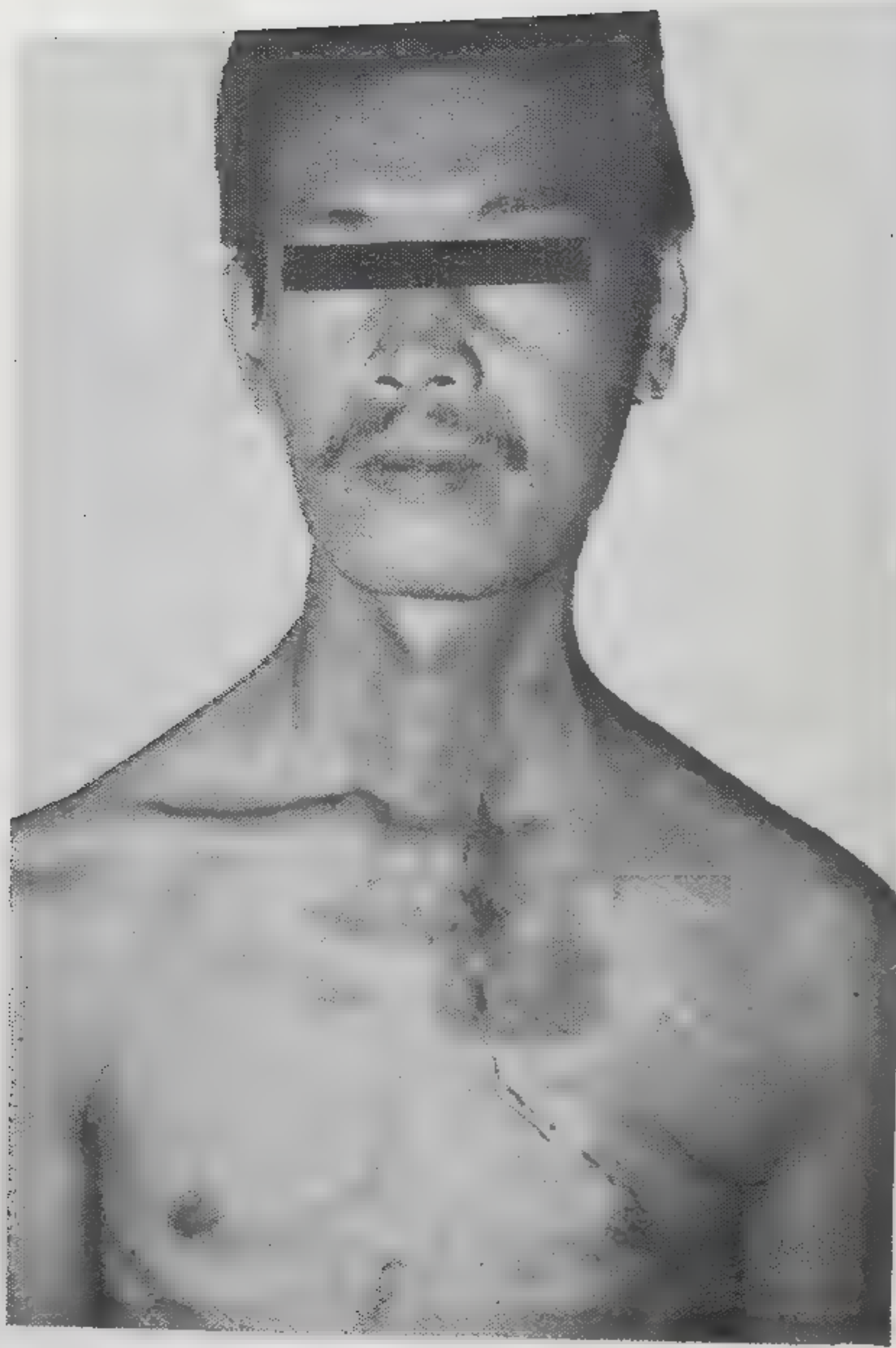


Рис. 39. Больной после операции перевязки центрального конца левой подключичной артерии и внутримешкового прошивания отверстий по методу Матаса-1 — Короткова — Кикудзи по поводу общей артериовенозной аневризмы центрального отдела левых подключичных сосудов.

грамма, гипертрофия левого желудочка. Живот мягкий, в правом боку определялось эластичное, пульсирующее опухолевидное образование диаметром 8 см. Над ним прослушивался грубый систолодиастолический шум. Умеренная гиперемия глазного дна. При исследовании крови и мочи патологических изменений не выявлено. На аортоангиограмме отмечалась большая артериальная аневризма, заполненная контрастным веществом, правая почка при этом смещена вниз и кнаружи (рис. 40). Диагноз — сочетание артериальной аневризмы почечной артерии с артериовенозным соустьем главных стволов правых почечных сосудов, вазоренальная гипертензия.

Основными показаниями к операции явились угроза возникновения cerebroваскулярных осложнений и прогрессирующее ухудшение состояния больной, у которой установлена беременность сроком 5 мес. Операция 04.10.79 г. Параректальным разрезом справа длиной 15 см вскрыта брюшная полость (рис. 41), органы брюшной полости отодвинуты в левую сторону, матка — вниз и влево. Задний париетальный листок брюшины интимно связан с аневризмой и сосудистым пучком. Определялось «кошачье мурлыканье» у верхнего полюса аневризмы. Корень правых почечных сосудов выделен и взят на тесемку-держалку (рис. 42). При пробном пережатии почечных сосудов АД резко снизилось с 29,3 кПа (220 мм рт. ст.) до

стрельного ранения почечных сосудов в виде аневризм почечной артерии, сочетающихся с артериовенозным сообщением. Приводим наше наблюдение.

Больная Н., 23 лет, поступила в больницу 28.08.79 г. с диагнозом гипертонической болезни. В ноябре 1975 г. получила огнестрельное ранение в брюшную полость, в связи с чем произведены резекция 60 см тонкой кишки и остановка кровотечения из сосудов брыжейки кишечника. Спустя 2 года после ранения появилась пульсирующая опухоль в правом боку, которая постепенно увеличивалась. Отмечались головные боли и ухудшение зрения. Больная госпитализирована в городскую больницу с диагнозом гипертонической болезни. Несмотря на активное медикаментозное лечение, ее состояние постепенно ухудшалось, и она была переведена в нашу больницу для уточнения диагноза и лечения.

При поступлении общее состояние средней тяжести. Пульс 84—86 в минуту, ритмичный, напряженный, АД 29,3/13,3 кПа (220/100 мм рт. ст.), левая граница сердца увеличена, прослушивался систолический шум на верхушке сердца. На ЭКГ синусовый ритм, лево-

Рис.

а — а  
2 — н  
соуст  
вой п  
терий

16,0  
аневр  
ренн  
стие  
ми с  
ки в  
непос  
скопа  
вая  
спаек  
вую  
ческо  
14,7  
можн  
самог  
онном  
(120/  
до 24  
норм  
больн  
выпи



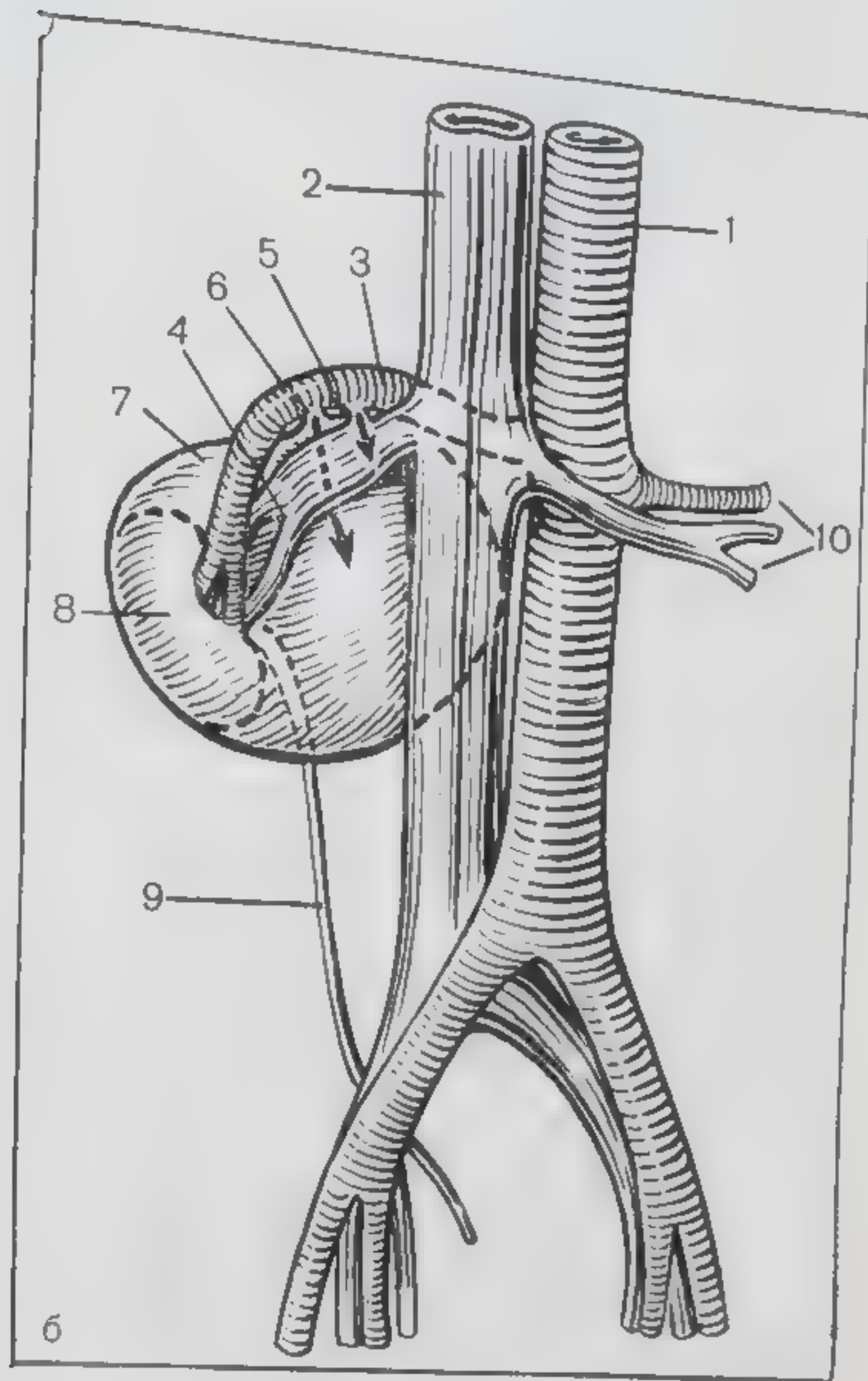


Рис. 40. Артериальная аневризма и артериовенозное соустье правых почечных сосудов у больной Н.

а — аортоангиограмма; б — схематическое изображение аортоангиограммы: 1 — аорта; 2 — нижняя полая вена; 3 — правая почечная артерия; 4 — правая почечная вена; 5 — соустье между правой почечной артерией и одноименной веной; 6 — соустье между правой почечной артерией и артериальной аневризмой; 7 — аневризма правой почечной артерии; 8 — частично атрофированная правая почка; 9 — правый мочеточник; 10 — левые почечные сосуды.

16,0 кПа (120 мм рт. ст.), Сосудистый шум полностью исчез. Вскрыт аневризматический мешок. Старые и свежие сгустки крови удалены. Внутренняя стенка аневризматического мешка частично обызвествлена. Отверстие между артерией и аневризмой герметично прошито 8-образными швами с помощью атравматической иглы. После расслабления тесемки-держалки вновь появился систолодиастолический шум, который выслушивался при непосредственной аускультации с помощью простерилизованного фонендоскопа, и вновь повысилось АД 24,0—26,7 кПа (180—200 мм рт. ст.). Правая почка почти наполовину атрофирована. Из-за наличия большой массы спаек и опасности кровотечения решено закончить операцию, удалив правую атрофированную почку и произведя частичное иссечение аневризматического мешка. После удаления почки АД вновь снизилось до 17,3—14,7 кПа (130—110 мм рт. ст.) Несмотря на активное применение всевозможных мероприятий для сохранения беременности у больной произошел самопроизвольный выкидыш через 48 ч после операции. В послеоперационном периоде отмечались колебания АД от 20/12,0 (150/90) до 16/10,7 кПа (120/80 мм рт. ст.). На 4-й день после операции внезапно повысилось АД до 24/13,3 кПа (180/100 мм рт. ст.), которое удалось быстро снизить до нормального уровня консервативными средствами. Больная выписана из больницы на 21-й день после операции в удовлетворительном состоянии. При выписке АД 16/9,33 кПа (120/70 мм рт. ст.).



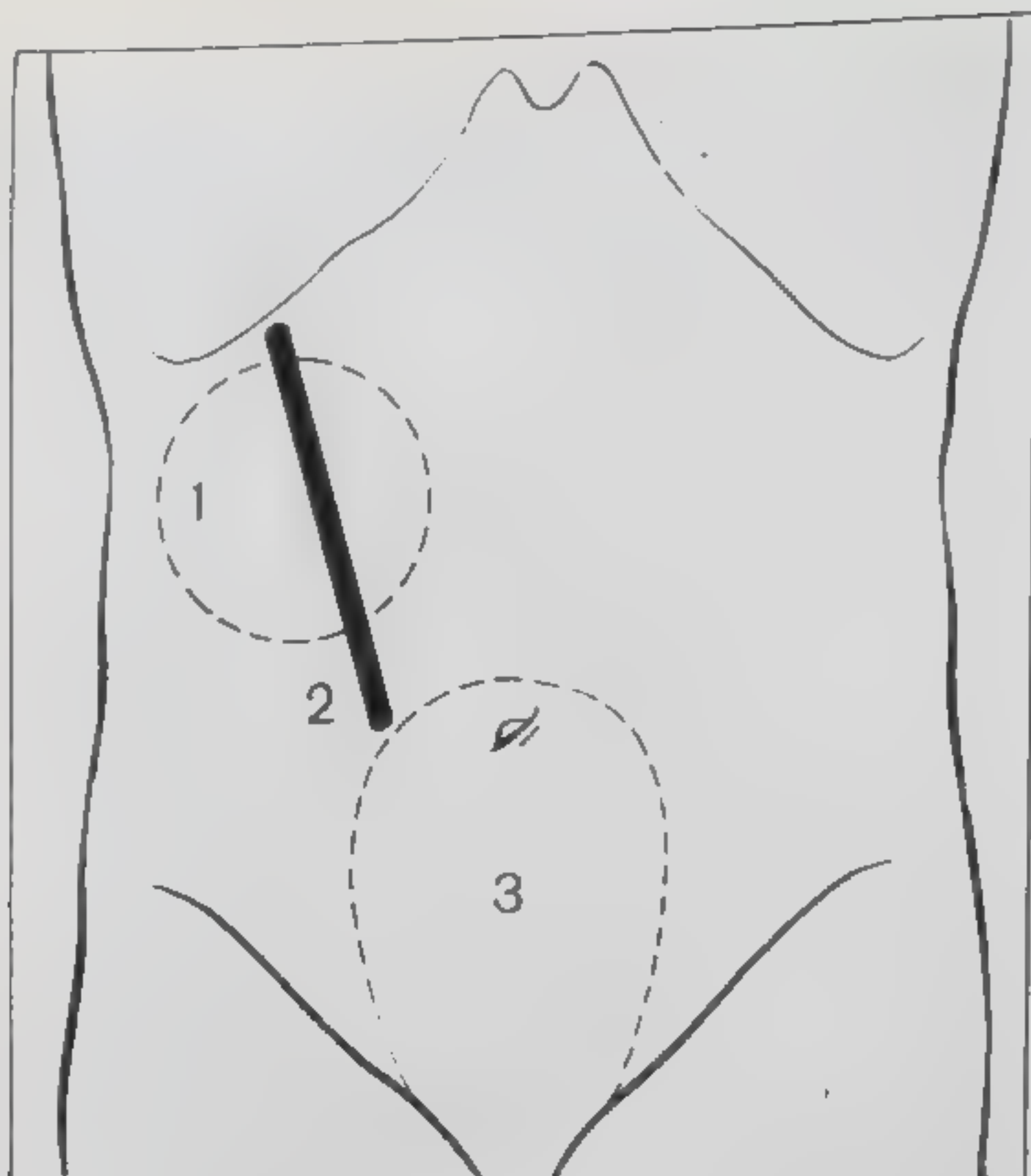


Рис. 41. Параректальный правосторонний разрез.

1 — место нахождения аневризмы почечной артерии; 2 — параректальный разрез (трансперитонеальный); 3 — место нахождения увеличенной ■ связи с беременностью матки.

дала положительный результат. Проходящая остаточная гипертензия после удаления ишемизированной почки была быстро ликвидирована с помощью консервативных мероприятий.

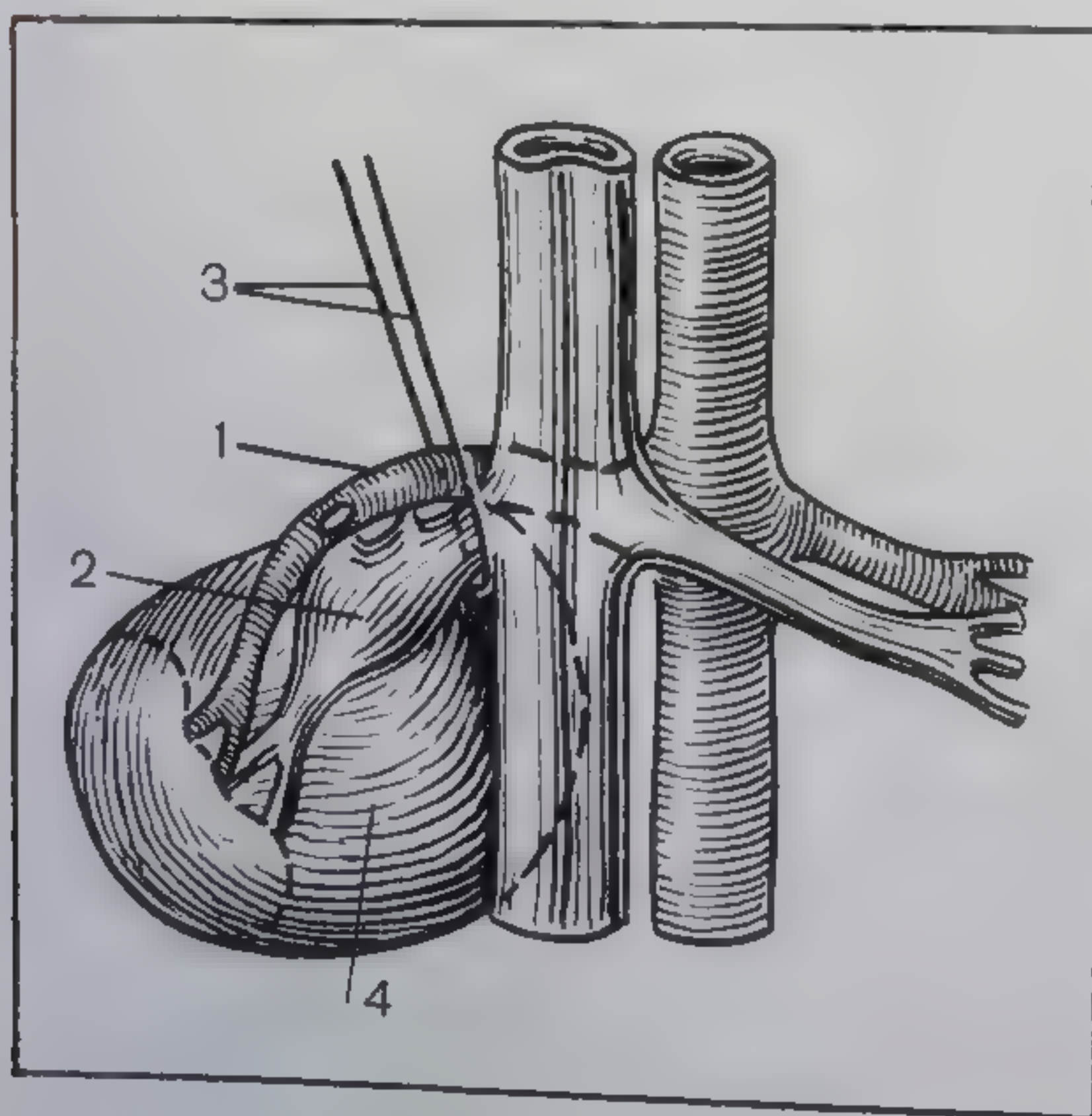


Рис. 42. Этап операции. Наложение тесемки-держалки на корень правых почечных сосудов.

1 — правая почечная артерия; 2 — правая почечная вена; 3 — тесемка-держалка; 4 — аневризма правой почечной артерии.

В приведенном наблюдении отмечалось уменьшение притока артериальной крови к правой почке, особенно во время систолы, из-за наличия двух дефектов в стенке правой почечной артерии, которые отводили артериальную кровь из нее в артериальную аневризму и, главным образом, в почечную вену. Постоянно создаваемая при этом ишемия правой почки явилась главной причиной возникновения вазоренальной гипертензии у больной. Попытка произвести восстановительную операцию на почечных сосудах не увенчалась успехом из-за технических трудностей и плохого состояния больной, а также состояния самой почки. В связи с этим произведена правосторонняя нефрэктомия, которая

дала положительный результат. Проходящая остаточная гипертензия после удаления ишемизированной почки была быстро ликвидирована с помощью консервативных мероприятий. В заключение мы хотим отметить, что клиническое течение отдаленных последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов исключительно тяжелое, что обусловлено многообразием клинических признаков. В трудных, редко встречающихся случаях поставить правильный диагноз до операции нередко невозможно, несмотря на применение современных методов диагностики, таких, как артериография, аортоангиография и т. д. Во многих случаях точный диагноз сосудистых поражений может быть установлен

только  
ции со  
обусло  
и в бо  
вятся

Воз  
послед  
судов  
следук  
дистог  
сущест  
судист  
артери  
по отн  
почки  
ражен  
зовани  
растны

Часто

При ар  
разры  
инфи  
вризм  
тромб  
При ар  
наруш  
тромб  
затяж

Мь  
из 127  
ских  
хирург  
ных с  
57 бол  
Даннь  
сосуди



только во время оперативного вмешательства. После ликвидации сосудистых поражений хирургическим путем все симптомы, обусловленные последствиями ранений крупных сосудов, быстро и в большинстве случаев полностью исчезают и больные становятся практически здоровыми.

### ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ РАНЕНИЙ КРУПНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Возникновение опасностей и осложнений при наличии последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов обусловлено многими факторами, основные из которых следующие: объем аневризматического мешка, размер межсосудистого отверстия, объем артериовенозного сброса, длительность существования последствий ранения сосудов, локализация сосудистого поражения по отношению к сердцу, особенно при артериовенозных соустьях, локализация сосудистого поражения по отношению к некоторым важным органам (головной мозг, почки и др.), сопутствующая инфекция в месте сосудистого поражения, изменение структуры сосудов, участвовавших в образовании различных видов последствий ранений сосудов, возрастные и конституциональные особенности и т.д.

Таблица 13

Частота обнаружения осложнений при отдаленных последствиях ранений крупных сосудов

Осложнение	Число наблюдений	Интенсивный показатель, %	$\pm m$
При артериальных аневризмах:			
разрыв аневризматического мешка	6	8,57	3,3
инфицирование и нагноение аневризмы	2	2,85	1,9
тромбоз периферической артерии	1	1,43	—
При артериовенозных сообщениях:			
нарушение сердечной деятельности	14	24,56	5,7
тромбоз крупной вены	1	1,75	—
затяжной септический эндокардит	1	1,75	—

Мы наблюдали различные осложнения у 25 ( $19,68 \pm 3,5\%$ ) из 127 больных с последствиями ранений крупных периферических кровеносных сосудов, поступивших в нашу больницу для хирургического лечения, из них у 9 ( $12,85 \pm 3,97\%$ ) из 70 больных с артериальными аневризмами и у 16 ( $28,06 \pm 5,9\%$ ) из 57 больных с различными видами артериовенозных сообщений. Данные о частоте осложнений, развившихся при данных видах сосудистой патологии, представлены в табл. 13.



## Опасности и осложнения при изолированных артериальных аневризмах

**Разрыв аневризматического мешка.** Разрыв аневризматического мешка является наиболее тяжелым осложнением отдаленных последствий изолированного ранения артерий. Это угрожающее жизни больного осложнение может наблюдаться не только при сформировавшихся аневризмах (в первые месяцы после ранения), но и в более поздние сроки, даже спустя несколько лет после ранения. Так, В. Э. Салищев, Л. М. Ратнер, Israel R., Matas, Sauerbruch и др. наблюдали подобное осложнение спустя 3—7 и даже 15 лет после ранения. По данным Б. В. Петровского и О. Б. Милонова, из 54 больных с артериальными аневризмами 28 оперированы при надрыве или разрыве аневризматического мешка, у 14 из которых данные осложнения возникли в сроки от одного года до 14 лет после ранения.

Мы наблюдали разрыв аневризматического мешка у 6 из 70 больных, оперированных по поводу артериальных аневризм. У 4 из них разрыв аневризматического мешка произошел через 2—4 мес, у одного — через 1 год и у одного — через 19 мес после ранения. У всех 6 больных отмечались разрывы артериальных аневризм с обильными наружными кровотечениями, причем почти у всех прорыв произошел в области вершины аневризматического мешка, где стенка его испытывает наибольшее давление тока крови.

Таким образом, по данным различных авторов, даже при длительно существующих аневризмах нет гарантии от разрыва. По наблюдению Б. В. Петровского и О. Б. Милонова, разрыв аневризмы обычно происходит после физического напряжения, удара, падения, иногда во время кашля, чиханья, смеха, однако он может произойти без какой-либо внешней причины. У больных с длительно существующими артериальными аневризмами во время операции нередко обнаруживают резко утолщенную, а иногда многослойную стенку аневризматического мешка, что объясняется предшествовавшими надрывами ее. Эти же причины обуславливают образование многомешковых или многокамерных аневризм и возникновение аневризмы в аневризме, когда в одном мешке с менее организованной стенкой находится второй, меньших размеров, но более зрелый.

Исходя из этих обстоятельств, следует отметить, что при наличии артериальных аневризм независимо от давности их существования и толщины стенки всегда существует опасность их разрыва и возникновения смертельного кровотечения, для устранения которого требуется срочное оперативное вмешательство.

**Инфицирование и нагноение аневризмы.** Инфицирование и нагноение артериальных аневризм обычно происходят в период несформировавшихся артериальных аневризм. При сформировавшихся аневризмах это осложнение наблюдается сравнитель-



но редко. Мы наблюдали нагноение аневризм у 2 из 70 больных. В литературе описаны так называемые молчащие, или нешум [Пирогов Н. И., 1865; Добровольская Н. А., 1916; Kuttner, 1916, и др.]. В этих случаях обычно нет и пульсации аневризматического мешка. К «молчащим» аневризмам нередко присоединяется инфекция, и в этих случаях возникают значительные трудности в их распознавании. В литературе встречаются сообщения об ошибочном вскрытии таких «абсцессов» или «флегмон», которое нередко заканчивается смертельным кровотечением [Шиловцев С. П., 1944; Пилия И. К., 1946; Killian, 1943, и др.]. В подобных случаях целесообразно произвести предварительную пункцию, особенно при подготовке к вскрытию флегмон, находящихся вблизи крупных артерий. Б. В. Петровский считает, что гипердиагностика менее опасна, чем недооценка опасности вскрытия недиагностированной аневризмы.

Нередко воспалительный и даже нагноительный процесс может прекратиться под действием активного лечения антибиотиками. В этом случае инфицированная, нагноившаяся аневризма может превратиться в так называемую стерильную флегмону или стерильный абсцесс.

Приводим наше наблюдение.

Больной Н., 36 лет, поступил в больницу 20.03.78 г. с диагнозом большой аневризмы в левой подколенной области. Больной получил осколочное ранение в 1966 г. Спустя 10 дней после ранения появилась пульсирующая опухоль в области ранения. Опухоль постепенно увеличивалась и достигла больших размеров. Затем пульсация внезапно прекратилась, одновременно в этой области появились характерные для абсцесса признаки (боль, краснота, чувство жара). После активного лечения антибиотиками все острые воспалительные явления исчезли, но опухоль осталась и течение 10 лет не беспокоила больного.

При поступлении общее состояние удовлетворительное. При обследовании: в левой подколенной ямке имеется опухолевидное образование размером 15×7 см. Над ним прослушивается слабый систолический шум. На артериограмме отмечается резкое сдавление бедренной артерии опухолью, не имеющей непосредственной связи с сосудом. Стенка опухоли обызвествлена. На снимке выявлен осколок, оставшийся после ранения (рис. 43). Диагноз: травматическая инкапсулированная аневризма левой бедренной артерии. Показанием к операции явилось выраженное сдавление артерии и нервных стволов, появление в дистальном отделе конечности постоянных болей и нарушение чувствительности. Под общей анестезией 18.04.78 г. больной оперирован. С помощью S-образного разреза обнажен большой неппульсирующий мешок, внутренняя стенка которого частично спаяна с бедренной артерией. Произведена пункция мешка, при которой спаяна с бедренной артерией. Произведена пункция мешка, при которой спаяна с бедренной артерией. Получено около 900 мл жидкого гноя белого цвета, без запаха. Мешок полностью удален. Послеоперационное течение гладкое. Посев гноя роста бактерий не дал. Выздоровление.

**Тромбоз периферического отдела артерии.** Тромбоз периферического отдела артерии с развитием ишемической гангрены в дистальном отделе конечности также является редким осложнением при изолированных артериальных аневризмах. Однако оно может возникать при грубых манипуляциях на поврежденных сосудах, например при сжатии артериальной аневризмы



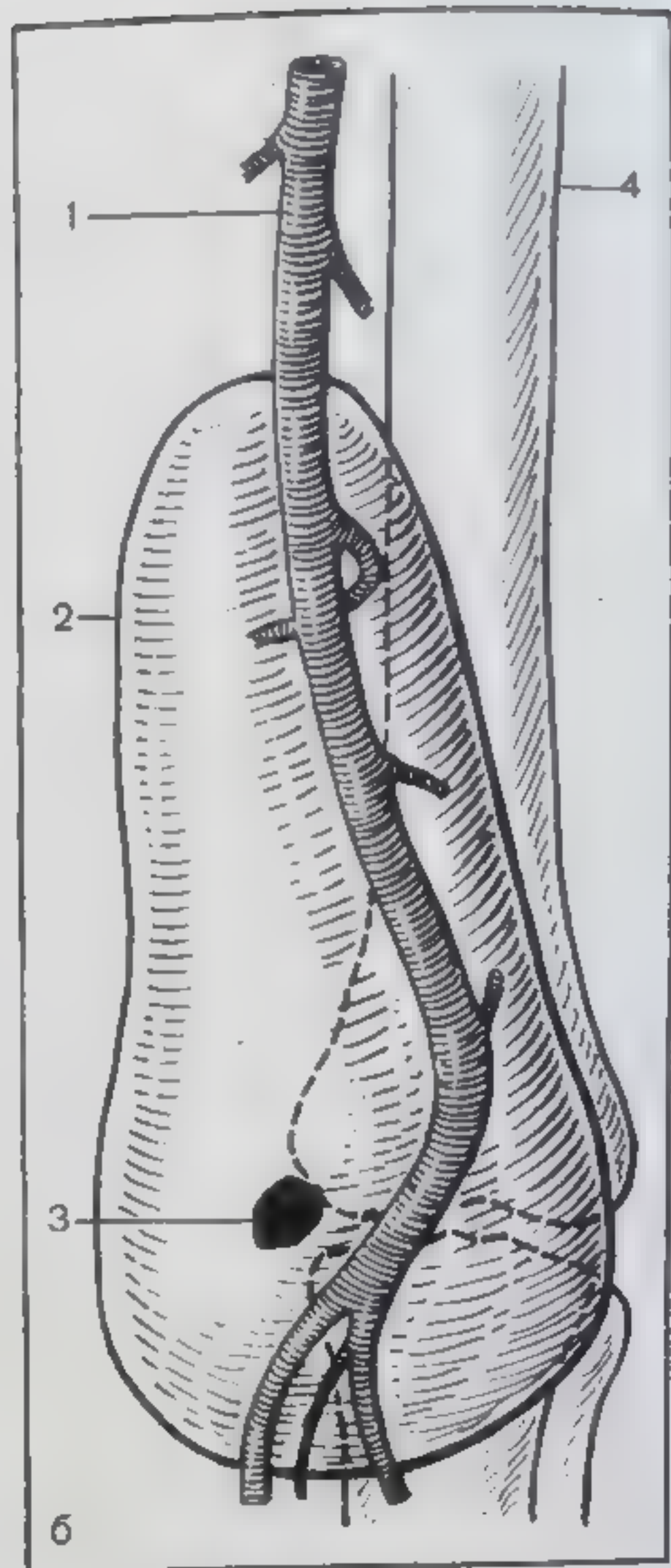
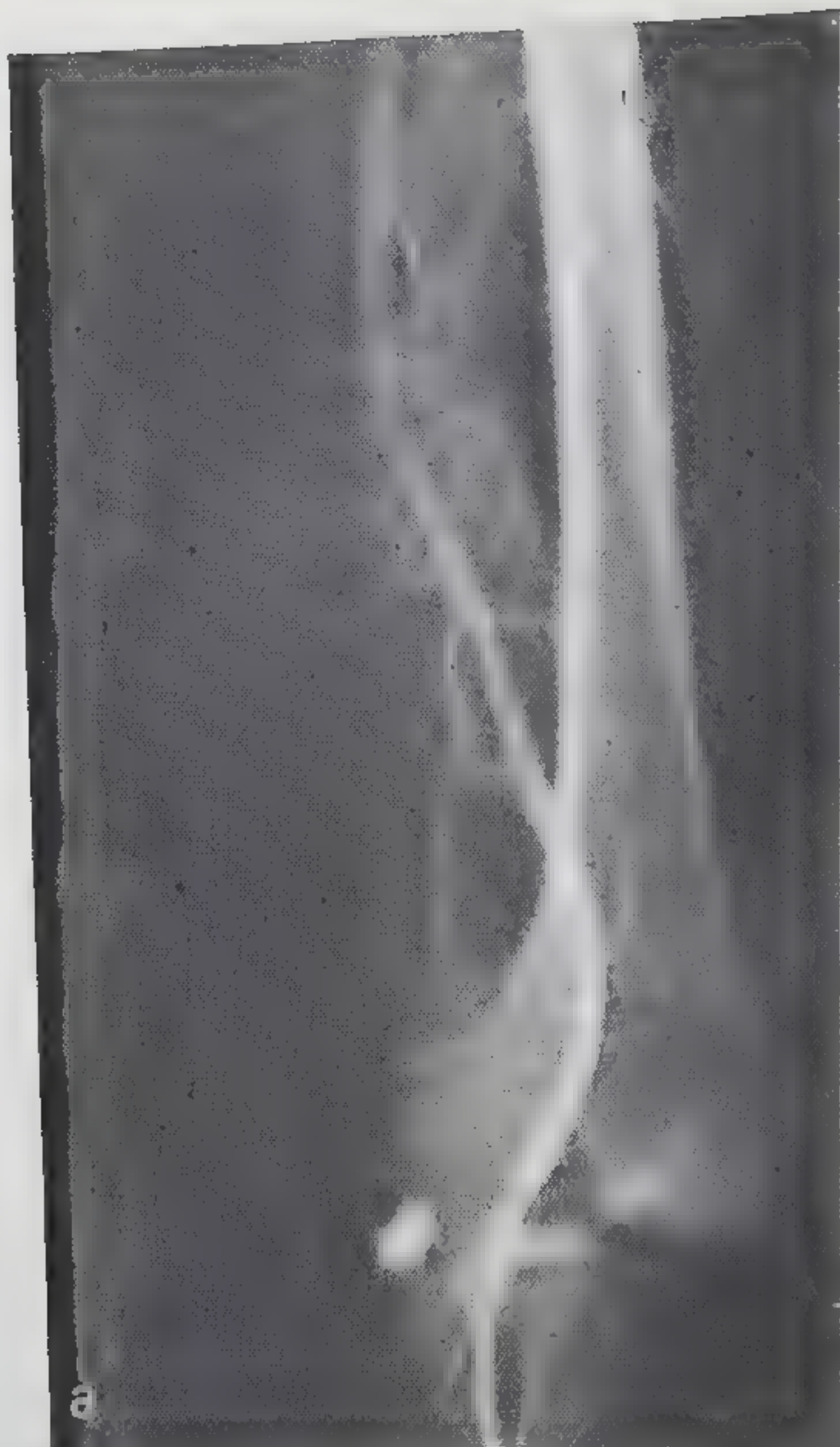


Рис. 43. Травматическая инкапсулированная аневризма левой бедренной артерии у больного Н.

а — артериограмма; б — схематическое изображение артериограммы: 1 — левая бедренная артерия; 2 — аневризматический мешок; 3 — осколок снаряда; 4 — бедренная кость.

пальцами с целью ее исследования. При этом часть тромба может оторваться от стенки аневризматического мешка и, мигрируя в периферический отдел поврежденной артерии через дефект в стенке сосуда, вызвать острую эмболию периферической артерии с последующим развитием ишемической гангрены конечности. А. П. Полянцев (1948) наблюдал эмболию внутренней сонной артерии, развившуюся после прижатия аневризмы общей сонной артерии, а П. Е. Зайцев (1946) — закупорку дефекта в стенке артерии тромбом.

Мы наблюдали один случай острой эмболии подколенной артерии тромбом у больного с травматической артериальной аневризмой правой бедренной артерии. Больному срочно произведена успешная эмболектomia. Для предупреждения повторной эмболии одновременно была выполнена операция Матаса-2 с частичным иссечением аневризматического мешка.

#### Опасности и осложнения при различных видах травматических артериовенозных сообщений

**Нарушение сердечной деятельности.** Нарушение сердечной деятельности является наиболее тяжелым и опасным осложнением при травматических артериовенозных сообщениях с боль-



шим сбросом артериальной крови в венозную систему через межсосудистое отверстие к правым отделам сердца. При наличии артериовенозного сообщения типа так называемой полной артериализации крупных вен периферического типа (присоединение центрального конца пересеченной артерии к периферическому концу пересеченной вены) обычно не наблюдается нарушения сердечной деятельности.

Hunter (1757) впервые описал симптоматику артериовенозных аневризм. Bramann (1886) обнаружил у больных с артериовенозными аневризмами снижение артериального и венозного давления, Branham (1890) — брадикардию, Hundermann (1915) — повышение артериального давления, которое возникало после пережатия фистулы или приводящей артерии. Описывали даже гипертрофию сердца [Герцен П. А., 1911; Nicoladoni, 1875], наблюдающуюся у некоторых больных с длительно существующими аневризмами. Однако этим симптомам не придавали большого значения и считали их закономерными.

Н. А. Добровольская (1914—1916) назвала феномен уменьшения числа сердечных сокращений после пережатия соустья симптомом урежения. Считая его патогномичным для артериовенозных аневризм, Н. А. Добровольская придавала ему дифференциально-диагностическое значение. Ею отмечено также, что после операции наступают «процессы возвращения сердца к норме». На этом основании она настоятельно рекомендовала производить хирургическое лечение травматических артериовенозных аневризм, что не только устраняло, но и предупреждало развитие изменений со стороны сердца.

Были произведены также экспериментальные исследования, которые позволили изучить особенности гемодинамики, возникающие при артериовенозных аневризмах, и выяснить причины влияния их на сердце. Благодаря работам ряда авторов [Преображенский П. М., 1928; Подкаминский Н. А., 1934; Арьев М. А., 1943; Огнев Б. В., 1946; Leriche R., Stuls, 1926; Holman E., 1929; Gregoire, 1930; Fick, 1932; Reid, 1938; Gottlob, 1948, и др.] было установлено, что в результате сброса части артериальной крови в венозную систему происходит нарушение кровообращения, обуславливающее повышенную нагрузку на сердечную мышцу. Вначале это приводит к компенсаторной гипертрофии ее, а в дальнейшем — к миогенной дилатации и расширению полостей сердца, которые клинически проявляются теми же симптомами сердечной декомпенсации, что и пороки сердца: неприятными ощущениями и болями в области сердца, одышкой, отеками конечностей, асцитом, застойными явлениями в печени, увеличением размеров сердца, шумами, прослушиваемыми над верхушкой сердца.

По мнению Б. В. Петровского, О. Б. Милонова, Л. М. Проталинской и др., для характеристики степени нарушения кровообращения у больных с артериовенозными аневризмами целесообразно использовать классификацию, предложенную для



заболевания сердца на XII Всесоюзном съезде терапевтов СССР.

Первая группа — больные в состоянии полной компенсации (недостаточность 0).

Вторая группа — больные с недостаточностью кровообращения I степени.

Третья группа — больные с недостаточностью кровообращения II степени.

Четвертая группа — больные с недостаточностью кровообращения III степени (в состоянии сердечной декомпенсации).

Нарушение сердечной деятельности при данном сосудистом поражении обычно развивается не сразу, а спустя некоторое время после образования межсосудистого соустья. По данным литературы, одни авторы сообщают о раннем возникновении сердечных нарушений, другие не обнаруживали их в течение длительного времени. Так, А. Н. Хрусталеv (1935) наблюдал больного с огнестрельной артериовенозной аневризмой бедра, которая уже через 2 мес после ранения осложнилась выраженной сердечной недостаточностью. П. Е. Зайцев (1946) отметил значительное расстройство кровообращения на почве артериовенозной аневризмы, существовавшей 4 нед. Б. В. Огнев (1942) сообщил о летальном исходе от острой сердечной недостаточности на 18-й день, а Mason (1938) — на 4-й день после ранения.

Наряду с этим известны случаи длительного существования аневризм без резко выраженных изменений сердечной деятельности [Озолин И. Ю., 1952; Aschenbrenner, 1934]. Morl (1951) наблюдал артериовенозную аневризму подключичных сосудов 10-летней давности, при которой нарушение сердечной деятельности появилось только в последние 3 года. R. Leriche (1951) описал больного с артериовенозной аневризмой наружной сонной артерии, которая существовала 62 года без осложнений со стороны сердца. Подобные наблюдения представляют большую редкость. По данным большинства авторов, сердечные нарушения появляются в среднем через 6—18 мес после ранения. Б. В. Петровский и О. Б. Милонов считают, что, видимо, закономерностей в сроках возникновения осложнений со стороны сердца вообще не существует. Появление их неизбежно, но скорость развития и степень выраженности часто зависят от ряда факторов, способствующих или, наоборот, препятствующих проявлению отрицательного влияния артериовенозного соустья на сердце.

Возникновение и развитие недостаточности кровообращения под влиянием различных видов артериовенозных сообщений с направлением артериальной крови через межсосудистое отверстие к правым отделам сердца обусловлены многими факторами: состоянием сердечной мышцы до ранения, диаметром межсосудистого отверстия, величиной объема артериовенозного сброса, локализацией межсосудистого соустья по отношению к сердцу и др.



Клинический опыт показывает, что чем шире патологическое межсосудистое отверстие, тем больше объем артериовенозного сброса, тем скорее проявляется нарушение сердечной деятельности и тем оно тяжелее. Это было подтверждено Б. В. Огневым, который в эксперименте установил, что при наличии соустья между брюшной аортой и нижней полой веной размером 1 см в диаметре животное жило 8 сут, при наличии соустья диаметром 1,2 см — 7 сут, диаметром 1,3 см — 1 сут, а диаметром 1,5 см — только 3 ч 15 мин.

Быстрота возникновения нарушения кровообращения также зависит от локализации межсосудистого соустья по отношению к сердцу. Так, при равных условиях и одинаковом размере соустья нарушение кровообращения после ранения с образованием соустья между бедренными сосудами может появиться через 5—6 мес, после ранения с образованием соустья между подвздошными сосудами — через 2—3 мес, а между брюшной аортой и нижней полой веной — через 3—4 нед. Таким образом, чем ближе к сердцу расположено межсосудистое соустье, тем быстрее проявляется нарушение сердечной деятельности и тем оно тяжелее. Изменения со стороны сердца, возникшие при травматическом артериовенозном соустье, в отдельных случаях бывают настолько значительными, что могут привести к летальному исходу. Приводим наше наблюдение.

Больной Ч., 27 лет, доставлен в больницу 07.06.77 г. с диагнозом сердечной недостаточности III—IV степени. Больной получил осколочное ранение в правый бок в январе 1977 г. Спустя 2 мес после ранения доставлен в городскую больницу, при этом у него отмечалась выраженная клиническая картина нарушения кровообращения III—IV степени: одышка, сердцебиение, отек конечностей, увеличение печени. Поставлен диагноз недостаточности митрального клапана. Проведено лечение сердечными средствами в течение 3 мес, но положительного результата не отмечено.

При поступлении в нашу больницу общее состояние тяжелое. Пульс 88—96 в минуту, ритмичный, среднего наполнения, АД 13,3/9,33—12,0/8,0 кПа (100/70—90/60 мм рт. ст.). Дыхание 26—30 в минуту, легких прослушиваются влажные хрипы. Границы сердца резко увеличены, прослушивается систолический шум в третьем межреберье слева от грудины и у верхушки сердца. Умеренный асцит, печень увеличена, выступает на 8 см ниже правого подреберья, плотной консистенции. При аускультации правой поясничной области прослушивался ясный систолодиастолический шум, который трудно определялся на передней брюшной стенке из-за наличия асцита и увеличенной печени. Венозное давление 1,47 кПа (150 мм рт. ст.), СОЭ — 20 мм/ч. На ЭКГ: горизонтальная ось сердца с преобладанием правого желудочка, гипертрофия обоих желудочков, расширение и увеличение зубца R в стандартных отведениях, увеличение комплекса QRS, двухфазный зубец T, смещение интервала ST ниже изоэлектрической линии. Все это свидетельствовало о глубоком нарушении и изменении миокарда. При рентгенологическом исследовании отмечалось большое сердце за счет резкого увеличения всех его отделов, легочный рисунок усилен (рис. 44). Произведены зондирование сердца и ангиокардиография. Результаты исследования газового состава крови свидетельствовали о наличии у больного артериовенозного шунта со сбросом крови слева направо. Однако при ангиокардиографии шунт не был обнаружен.

На ангиоаортограмме отмечалось одновременное контрастирование аорты, аневризмы правой общей подвздошной артерии и расширенной нижней полых вен (рис. 45). Диагноз: артериовенозное соустье правых общих





Рис. 44. Рентгенограмма грудной клетки больного Ч.: сердце расширено во все стороны.

При артериовенозном соустье с нарушением кровообращения I—II степени, а также и при более тяжелых расстройствах деятельности сердца, при которых сердечные мышцы еще способны к обратному развитию, оперативное вмешательство часто является единственным способом спасения жизни больного. В этих случаях после ликвидации межсосудистого отверстия явления декомпенсации быстро исчезают, кровообращение улучшается, объем сердца уменьшается. Это обстоятельство свидетельствует о необходимости проведения ранних оперативных вмешательств при наличии травматического артериовенозного соустья.

Нарушение кровообращения при различных видах артериовенозного сообщения травматического происхождения (соустья, свищи с различными формами аневризм) мы наблюдали у 14 из 57 больных: I степени — у 5, II степени — у 8 и III степени — у одного больного. У 13 больных получены хорошие результаты после операций: все явления нарушения кровообращения исчезли, общее состояние больных значительно улучшилось ко времени выписки из больницы. Один больной умер до операции.

**Тромбоз сосудов.** При наличии травматического артериовенозного соустья тромбоз сосудов встречается сравнительно ред-

подвздошных сосудов, сочетающееся с аневризмой правой общей подвздошной артерии, нарушение кровообращения III—IV степени. Во время подготовки к операции у больного внезапно произошла остановка сердца. Несмотря на срочное проведение реанимационных мероприятий, сердечная деятельность не восстановилась. Клинический диагноз был подтвержден на вскрытии: артериовенозное соустье диаметром 1 см правых общих подвздошных сосудов с артериальной аневризмой. Патологии клапанных систем или каких-либо дефектов в межпредсердной и межжелудочковой перегородках сердца не обнаружено.

Из приведенного наблюдения следует, что в запущенных случаях вследствие развития необратимых изменений в миокарде независимо от срока ранения восстановление сердечной деятельности обычно не наступает даже после активной терапии вплоть до устранения сосудистого поражения.

Рис. 45. Сочетающе

а — ангио-  
полая ве-  
вздошная  
правой об-  
правая и

ко. Он  
артери  
ния их  
ное сд  
отдель  
этим д  
Б. В. I  
област  
Во мно  
легкой  
ветству  
но выр  
канье».  
Тром  
происхо  
развива  
шения



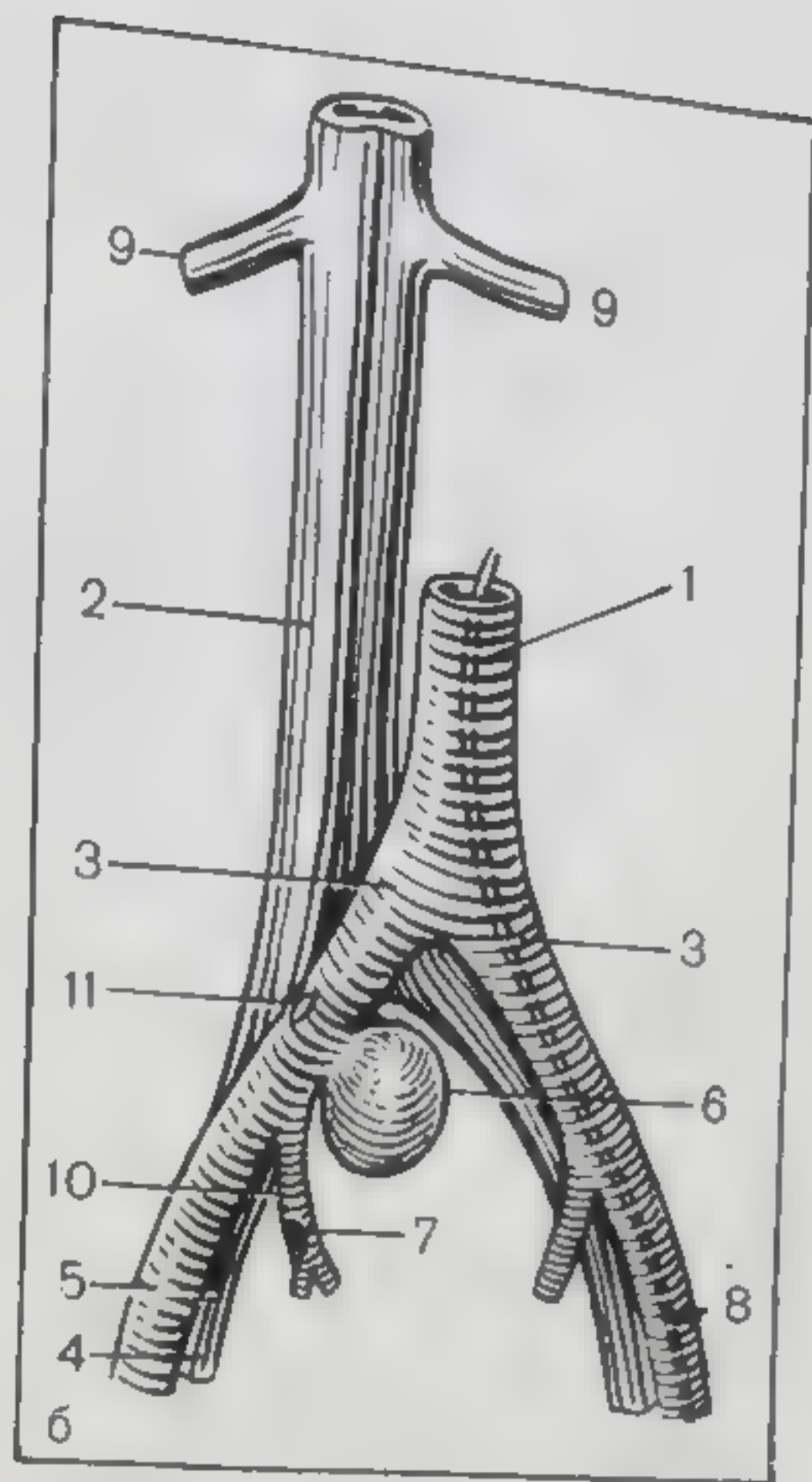
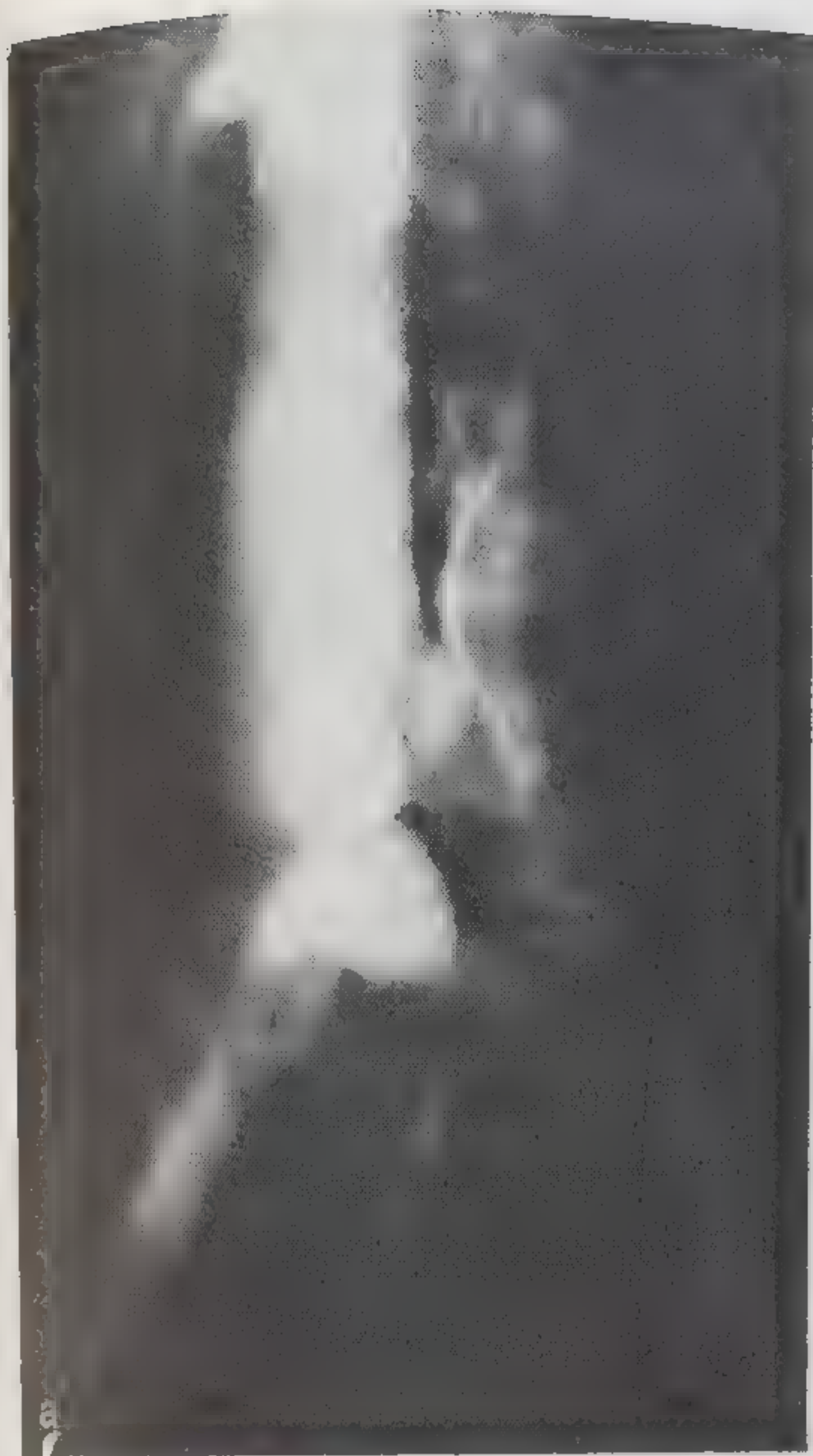


Рис. 45. Артериовенозное соустье правых общих подвздошных сосудов, сочетающееся с аневризмой правой общей подвздошной артерии у больного Ч.

а — ангиоаортограмма; б — схематическое изображение: 1 — брюшная аорта; 2 — нижняя полая вена; 3 — правая и левая общие подвздошные артерии; 4 — правая общая подвздошная вена; 5 — правая наружная подвздошная артерия; 6 — артериальная аневризма правой общей подвздошной артерии; 7 — оставшийся осколок; 8 — зонд Сельдингера; 9 — правая и левая почечные вены; 10 — правая внутренняя подвздошная артерия; 11 — место предполагаемого артериовенозного соустья.

ко. Он может возникать спонтанно или при сдавлении области артериовенозного соустья (точка Гунтера) с целью установления их локализации и т. д. Было отмечено также, что интенсивное сдавление склерозированного артериовенозного свища в отдельных случаях может привести к его разрыву. В связи с этим для предупреждения подобных осложнений, по мнению Б. В. Петровского, следует избегать излишних манипуляций в области аневризмы, тем более что в этом нет необходимости. Во многих случаях точку Гунтера можно определить с помощью легкой пальпации и аускультации аневризмы или места, соответствующего межсосудистому соустью, где наиболее интенсивно выражены систолодиастолический шум и «кошачье мурлыканье».

Тромбоз сосудов при артериовенозных сообщениях может происходить и в периферической венозной системе. При этом развиваются тяжелые застойные явления и трофические нарушения в дистальных отделах конечности. При миграции сво-





Рис. 46. Нижние конечности больного Ф. с артериовенозным соустьем левых бедренных сосудов, тромбозом левой наружной подвздошной вены и застойно-трофическими нарушениями в левой нижней конечности (до операции).

бодного тромба в легочную артерию может возникать тяжелейшее осложнение — эмболия легочной артерии, которая нередко приводит к летальному исходу. Мы наблюдали один случай тромбоэмболии периферической венозной системы при наличии широкого травматического артериовенозного соустья.

Больной Ф., 32 лет, поступил в больницу 26.03.79 г. с диагнозом артериовенозного свища с выраженными застойными явлениями в левой ноге. Получил осколочное ранение в левое бедро в 1977 г. При поступлении общее состояние средней тяжести: нарушение кровообращения II степени с небольшим систолическим шумом в области верхушки сердца. При местном обследовании отмечены следующие признаки: объем левого бедра почти в 4 раза больше, чем правого (рис. 46), подкожные вены бедра, паховой области, а также вены стенки живота и мошонки резко расширены, извилистые. В области предполагаемого сосудистого поражения определялось выраженное «кошачье мурлыканье» и прослушивался грубый систолодиастолический шум. На ангиоаортограмме отмечалось одновременное контрастирование левых подвздошных и бедренных сосудов, причем левая бедренная вена, резко расширяясь, образовывала несколько венозных узлов в области сосудистого поражения. Контрастное вещество останавливалось в левой наружной подвздошной вене, и на этом уровне, по-видимому, имелось какое-то препятствие (рис. 47). Диагноз: артериовенозное соустье левых бедренных сосудов на уровне нижней трети бедра с наличием тромбоза левой наружной подвздошной вены и тяжелых застойно-трофических нарушений в левой нижней конечности.

Операция 02.08.79 г. под общей анестезией. Продольным разрезом обнажены бедренные сосуды. Бедренная вена и ее коллатерали резко расширены в виде множественных аневризм. Произведена операция Матаса-2—Биккема. Межсосудистое отверстие диаметром 1 см прошито 8-образными швами с помощью атравматических игл. Послеоперационное течение гладкое. Застойные явления в оперированной конечности быстро исчезли. Спустя 3 нед после операции левая нога уменьшилась в объеме в  $2\frac{1}{2}$  раза (рис. 48).

Мы считаем, что в данном случае не было необходимости производить оперативное вмешательство на подвздошных сосудах в неотложном порядке, так как после операции обратный венозный кровоток в конечности постепенно нормализовался



через коллатерали, а тромбы в подвздошной вене уже организовались и опасность эмболии легочной артерии значительно уменьшилась.

**Затяжной септический эндокардит.** Затяжной септический эндокардит является очень редким осложнением травматического артериовенозного соустья или свища. В мировой литературе удалось найти описание только 35 подобных наблюдений, из которых 19 принадлежат советским авторам [Петровский Б. В., Милонов О. Б., 1970].

Впервые случай затяжного септического эндокардита, присоединившегося к травматическому артериовенозному сообщению, описал Bretschneider (1920). Несколько позже аналогичные наблюдения опубликовали Wals (1925), Gravier (1929) и др. У большинства больных при посеве крови был обнаружен зеленающий стрептококк. Было установлено, что возникновение затяжного септического эндокардита при инфицированных травматических артериовенозных соустьях обусловлено не только простым переносом инфекции от места сосудистого поражения на клапаны сердца, но и другим фактором, имеющим немаловажное значение в этиологии данного опасного для жизни больного осложнения, повышенной восприимчивостью эндокарда к инфекции, которая в свою очередь была обусловлена, по-видимому, влиянием на сердце артериовенозного соустья. В таких случаях даже преходящая бактериемия может привести к септическому эндокардиту. Кроме того, следует отметить, что если возникновение септического эндокардита рассматривать как простой перенос инфекции на клапаны сердца, то в таких случаях следовало бы ожидать в первую очередь поражения правого предсердно-желудочкового (трехстворчатого) клапана, в то время как оно обнаружено только у одного из 35 больных, описанных в литературе.

Б. В. Петровский и О. Б. Милонов отметили, что септический эндокардит наблюдается, как правило, спустя несколько лет после ранения и только у больных с артериовенозными соустьями при локализации их на крупных артериях (подключичная, подвздошная, бедренная, подколенная). В таких случаях возникновение патологической восприимчивости эндокарда при длительном состоянии повышенной функциональной нагрузки на клапаны сердца, обусловленной влиянием на него артериовенозного соустья, окажется закономерным.

Это положение было доказано Lillehei и соавт. (1950) в экспериментах на собаках: было отмечено, что септический эндокардит чаще развивался у подопытных животных в тех случаях, когда соустье было большого диаметра и наложено между крупными сосудами, а собаки дополнительно подвергались физической нагрузке (ходьба по колесу).

Л. А. Ломанов (1960) на основании результатов экспериментов пришел к заключению, что в основе поражения эндокарда при артериовенозных соустьях лежат иммунобиологические



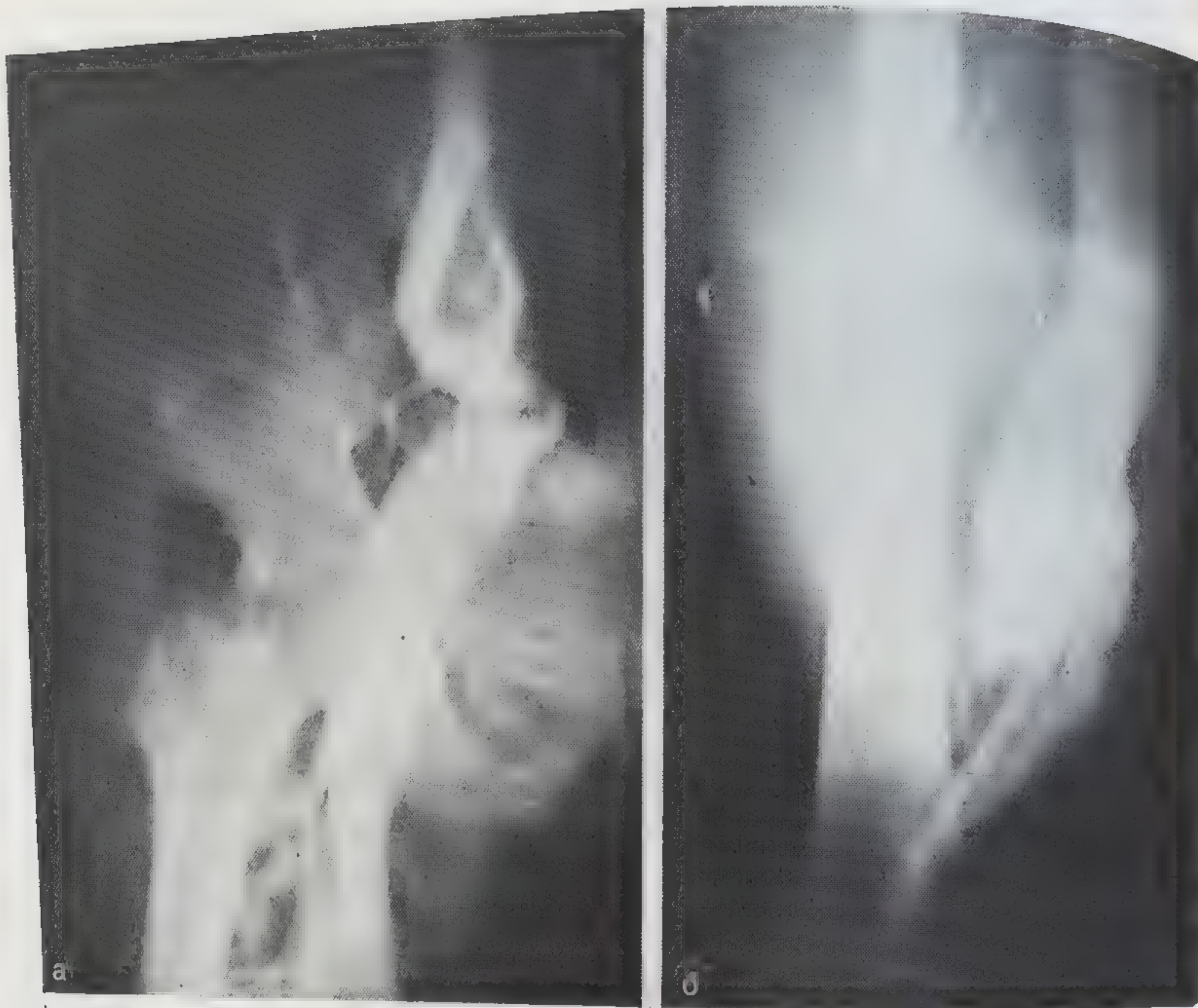


Рис. 47. Артериовенозное соустье левых бедренных сосудов, тромбоз левой наружной подвздошной вены у того же больного Ф.

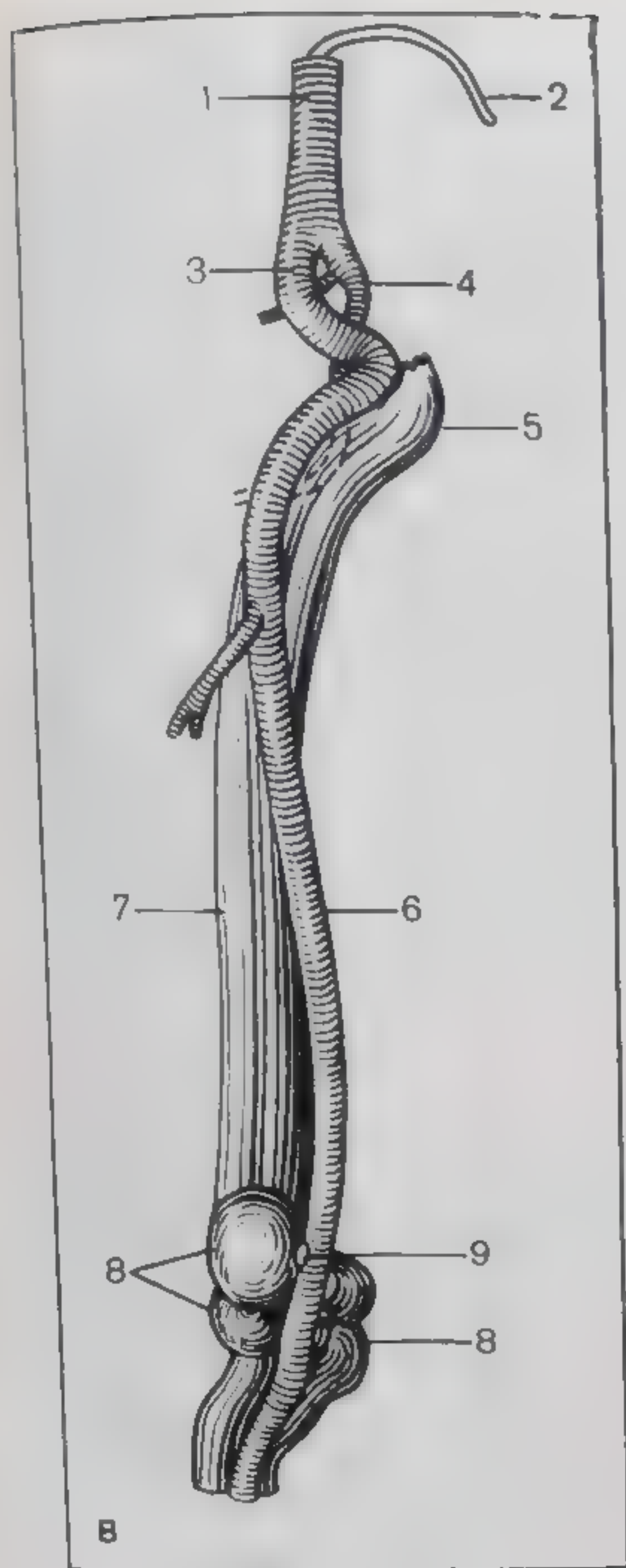
а, б — ангиоаортограммы на различных уровнях; в — схематическое изображение ангиоаортограмм: 1 — общая подвздошная артерия; 2 — зонд Сельдингера; 3 — наружная подвздошная артерия; 4 — внутренняя подвздошная артерия; 5 — наружная подвздошная вена; 6 — бедренная артерия; 7 — бедренная вена; 8 — венозная аневризма (множественные расширенные вены); 9 — предполагаемое межсосудистое отверстие.

изменения организма, сопровождающиеся повышенной чувствительностью клапанов сердца к воспалительному процессу. Очевидно, в развитии этого процесса значительная роль принадлежит также аутоинфекции, которая на фоне изменения реактивности организма может привести к развитию септического воспаления. На основе этого Л. А. Ломанов высказал предположение, что возникновение септического эндокардита, по-видимому, возможно и без первичного инфекционного очага в области аневризмы или артериовенозного соустья. Поскольку наибольшей нагрузке подвергается левое сердце, то более часто поражаются левый предсердно-желудочковый (митральный) и аортальный клапаны. Клинические наблюдения полностью подтвердили это.

Б. В. Петровский наблюдал больного с артериовенозным соустьем, образовавшимся после огнестрельного ранения, у которого септический бородавчатый язвенный эндокардит аортального клапана развился спустя 9 лет после ранения.

При затяжном септическом эндокардите, развившемся при травматическом артериовенозном соустье, оперативное вмеша-





тельство во многих случаях дает благоприятный результат [Лукошевичуте А. И., 1960; Петровский Б. В., Милонов О. Б., 1964; Peter, 1950; Schneider, 1950]. С. П. Шиловцев (1950) наблюдал значительное улучшение состояния больного с травматическим артериовенозным соустьем бедренных сосудов и затяжным септическим эндокардитом даже после паллиативной операции перевязки артерии и вены проксимальнее места сосудистого поражения.

Было также отмечено, что при упорном проведении консервативного лечения затяжного септического эндокардита, даже несмотря на применение больших доз антибиотиков, оно всегда оказывалось безуспешным [Цукерман Г. А., Сергеев И. И., 1956; Лукошевичуте А. И., 1963, и др.].

Отказ от операции в большинстве случаев грозит летальным исходом. Об этом свидетельствуют следующие данные: из 17 оперированных умер только один больной, в то время как из 18 больных, которым не производили операцию,

несмотря на интенсивное консервативное лечение, поправился и был здоров через полгода после лечения лишь один [Петровский Б. В., Милонов О. Б., 1970].

Для затяжного септического эндокардита у больных с длительно существующим артериовенозным соустьем, а также, как и для септического эндокардита, развивающегося на почве ревматического поражения клапанов сердца характерны следующие симптомы: лихорадка, озноб, увеличение селезенки и печени, анемия, лейкоцитоз, ускорение СОЭ, изменение со стороны сердца (расширение его границ, патологические шумы, изменение ЭКГ) и почек (микрогематурия, наличие цилиндров). В большинстве случаев при посеве крови обнаруживают зеленящий стрептококк. Однако при артериовенозном соустье в связи с отсутствием бактериального роста при посеве крови иногда очень трудно поставить точный диагноз затяжного септического эндокардита. Диагностика еще более усложняется в тех случаях, когда к развившемуся затяжному септическому эндокардиту присоединяется еще третье заболевание, имеющее некоторую сходность с ним клинические симптомы, например малярия, особенно ее злокачественная форма. Приводим наше наблюдение.

Больной Л., 45 лет, доставлен в больницу в марте 1979 г. с диагнозом травматического артериовенозного свища с длительно протекающей



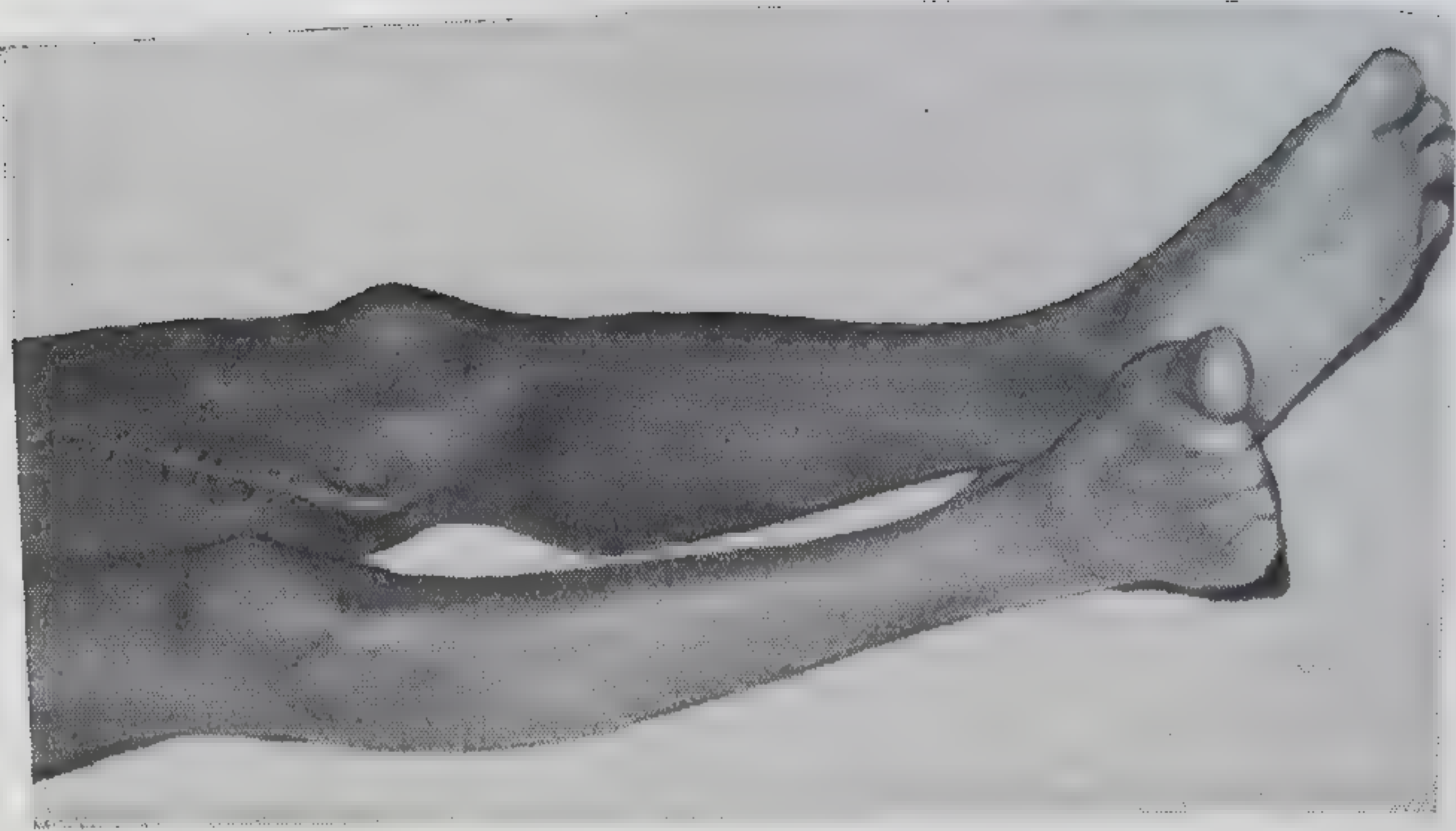


Рис. 48. Нижние конечности того же больного через 20 дней после операции.

малярией резистентной формы. Получил пулевое ранение в правое бедро в июле 1974 г. В начале 1978 г. отметил прогрессирующее ухудшение состояния: неоднократное повышение температуры тела до  $40^{\circ}\text{C}$ , сопровождающееся ознобом, а затем жаром, обильным потом и головными болями. В районной больнице был поставлен диагноз малярии и проведено соответствующее лечение, после чего больной был выписан в удовлетворительном состоянии. Однако в течение 1978 г. несколько раз отмечалось повышение температуры тела до  $38-38,5^{\circ}\text{C}$  с ознобом.

При поступлении в нашу больницу общее состояние больного средней тяжести: боли и неприятные ощущения в области сердца, температура тела  $38,5^{\circ}\text{C}$ , пульс 100—120 в минуту, АД 13,3/9,33 кПа (100/70 мм рт. ст.). Печень увеличена, выступает из-под края реберной дуги на 3 см. Селезенка увеличена, плотной консистенции. Сердце умеренно расширено за счет увеличения всех его отделов, на верхушке прослушивался систолический шум. В области старого рубца на правом бедре определялось «кошачье мурлыканье» и прослушивался систолодиастолический шум. Отмечено ослабление пульса на тыльной артерии правой стопы. Исследование крови: эр.  $2,3 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , л.  $8 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ 21 мм/ч, *Plasmodium falciparum* ++, посев крови стерил. В моче патологических изменений не обнаружено. На рентгенограмме грудной клетки отмечено умеренное увеличение сердца во все стороны, в легких изменений не выявлено. На ЭКГ: ритм синусовый, гипертрофия обоих желудочков, в основном левого. Диагноз: артериовенозное соустье правых бедренных сосудов с нарушением кровообращения II степени, анемия вследствие длительно существующей малярии. Произведено активное лечение малярии и нарушения кровообращения в терапевтическом отделении. Общее состояние улучшилось. *Plasmodium falciparum* и циркулирующей крови отсутствуют. Однако вскоре после временного улучшения состояния у больного вновь повысилась температура тела до  $39^{\circ}\text{C}$ , отмечались озноб и увеличение количества лейкоцитов до  $12 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ — 23 мм/ч, в последующем СОЭ 26 мм/ч, лейкоциты —  $14 \cdot 10^9/\text{л}$ . Пульс 120—140 в минуту, АД 12,0/8,0 кПа (90/60 мм рт. ст.), отмечалась экстрасистолия. При посеве крови обнаружен зеленеющий стрептококк. Диагноз: тяжелой септический эндокардит с длительно существующим артериовенозным соустьем травматической этиологии.

Проведена интенсивная терапия пенициллином в сочетании с кортикостероидными препаратами и сердечными средствами. Общее состояние улучшилось, температура снизилась до  $37-37,5^{\circ}\text{C}$ , пульс 84 в минуту, ритмичный, АД 13,3/8,0 кПа (100/60 мм рт. ст.), в крови: л.  $9 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ 18 мм/ч.



Под общей анестезией произведена операция Матаса-2 — Биккема. Межсосудистое отверстие диаметром 0,8 см с неровными краями прошито 8-образными швами с помощью атраumaticкой иглы. На внутренней поверхности стенки сосуда у места поражения патологических изменений в виде изъязвления, свежих тромботических наложений и др. не отмечалось. Послеоперационное течение гладкое. Больной выписан спустя месяц после операции в удовлетворительном состоянии. При выписке температура тела 37 °С, пульс 80 в минуту, ритмичный, АД 13,3/9,33 кПа (100/70 мм рт. ст.), в крови: эр.  $2,5 \cdot 10^{12}/л$ , л.  $8 \cdot 10^9/л$ , СОЭ — 14 мм/ч.

Наше наблюдение еще раз подтверждает мнение Б. В. Петровского и О. Б. Милонова о том, что при осложнении течения процессом, в том числе и септическим эндокардитом, врач не должен ограничиваться только консервативным лечением. Даже при благоприятном исходе консервативной терапии необходимо оперативное вмешательство для устранения артериовенозного соустья.

В заключение мы хотим отметить, что при отдаленных последствиях ранений крупных периферических кровеносных сосудов раннее выявление опасных осложнений, вызванных ими, и своевременное применение соответствующих терапевтических и хирургических мероприятий в большинстве случаев дают хорошие результаты и значительно снижают летальность как до, так и после оперативного вмешательства.

---

### 3. РЕНТГЕНОКОНТРАСТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КРУПНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПРИ РАНЕНИЯХ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

---

#### АРТЕРИОГРАФИЯ И АОРТОАНГИОГРАФИЯ

Диагностика ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий при наличии выраженных клинических симптомов (кровотечение, ослабление или отсутствие периферического пульса, наличие пульсирующей гематомы и т. д. — для ранения сосудов, наличие систолического или систолодиастолического шума в области бывшего ранения с нарушением кровообращения центрального, периферического или смешанного типа и т. д. — для последствий ранений крупных сосудов) обычно не представляет особых трудностей, причем в большинстве случаев для этой цели не требуется применения дополнительных и тем более специальных методов исследования. Однако нередко при наличии комбинированного ранения сосудов и других тканей (ранение сосудов и перелом костей и др.), при выраженной деформации органов и тканей рубцовыми изменениями, при наличии резко расширенных вен и значительного увеличения ко-



нечности, при рецидиве аневризмы и т. д. могут возникать трудности, вследствие чего без применения дополнительного метода рентгеноконтрастного исследования (артериография, аортоангиография) невозможно поставить правильный диагноз до операции.

Мы использовали метод рентгеноконтрастного исследования для следующих целей.

1. Для установления диагноза:

а) уточнение диагноза для планирования и выбора рационального метода оперативного вмешательства на сосудах;

б) изучение различных видов последствий ранений крупных кровеносных сосудов путем сравнения результатов дооперационного рентгеноконтрастного исследования с операционными находками для составления собственной классификации последствий ранений сосудов;

в) дифференциальная диагностика между травматической аневризмой и другими опухолевидными образованиями (абсцессы, флегмоны, опухоли, сдавливающие сосуды);

г) выявление либо уточнение операционных или послеоперационных осложнений обструктивного характера (длительный спазм артерии, тромбоз периферического отдела артерии и др.).

2. Для контроля:

а) контрольное исследование для изучения отдаленных результатов оперативного вмешательства, в том числе выявление рецидива сосудистого поражения в подозрительных случаях;

б) контрольное исследование состояния коллатералей и сосудов-анастомозов в случае необходимости решить вопрос о хирургической реинтервенции и т. д.

Для этих целей мы применяли главным образом два метода ангиографии: прямую артериографию и аортоангиографию. В большинстве случаев при ранениях крупных сосудов нижней конечности и их последствиях, когда имелись показания к проведению рентгеноконтрастного исследования, мы использовали метод прямой артериографии с помощью прямой пункции артерии проксимальнее места сосудистого поражения. При повреждении других крупных периферических кровеносных сосудов (сонные, подключичные, подмышечные, подвздошные сосуды, начальные отделы бедренных сосудов, главные стволы сосудов внутренних органов) мы применяли аортоангиографию по методике, предложенной S. Seldinger (1953).

При проведении артериографии и аортоангиографии обычно мы применяли одно из следующих контрастных веществ: диодон, кардиотраст, йодурон, урографин, триотраст и др. в дозе 1 мл на 1 кг массы тела больного. Концентрация раствора зависит от цели его применения: при исследовании сосудов конечности — 20 мл 70—76% раствора, сосудов шеи и мозга — от 7 до 10 мл 40—45% раствора, сосудов почек — 5 мл 60—65% раствора и т. д. У детей в возрасте до 10 лет мы применяли следующие общие дозы контрастных веществ: у детей до 5 лет —



Таблица 14

Частота использования ангиографии у раненых со свежим ранением крупных периферических сосудов

Методы ангиографии	Частота применения ангиографии					
	до операции		после операции		всего	
	число наблюдений	интенсивный показатель, %	число наблюдений	интенсивный показатель, %	число наблюдений	интенсивный показатель, %
Прямая пункция артерии	8	3,3	14	5,78	22	45,8
Метод Сельдингера	17	7,02	9	3,72	26	54,2
Итого...	25	10,32	23	9,5	48	100,00

возраст + 2 мл, от 5 до 10 лет — возраст + 5 мл. Однако эта дозировка зависит также от конкретных условий физического развития данного больного и нередко определяется индивидуально. Из-за отсутствия современного рентгеновского аппарата для выполнения серийных снимков мы использовали ручной способ применения рентгеновских пленок с помощью пятикамерного деревянного ящика. Несмотря на эти трудности, мы получили в большинстве случаев хорошие результаты. Все исследования были проведены под местной анестезией: вводили 5—10 мл 0,5—1% раствора новокаина.

В табл. 14 представлены данные о проведении рентгеноконтрастного исследования у наблюдавшихся нами больных при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов.

При ранении крупных периферических кровеносных сосудов мы вынуждены были произвести экстренное рентгеноконтрастное исследование для уточнения диагноза у 25 раненых; у 8 — прямую пункцию артерии через кожу (прямая артериография), у 17 — аортоангиографию по методу Сельдингера, при котором почти во всех случаях местом введения зонда Сельдингера являлся начальный отдел неповрежденной бедренной артерии.

Показаниями к проведению экстренного рентгеноконтрастного исследования при свежих ранениях крупных кровеносных сосудов, по нашим наблюдениям, служат неясный диагноз ранения крупных сосудов с ослаблением или отсутствием периферического пульса и нарастающей ишемической гангреной конечности дистальнее места повреждения; угроза раннего вторичного кровотечения, при этом необходимо решить вопрос о проведении неотложной операции на сосудах; неясный диагноз: ранение крупных периферических сосудов или кровотечение из очага множественного оскольчатого перелома костей, спазм сосуда или образование тромба внутри артерии после ранения.



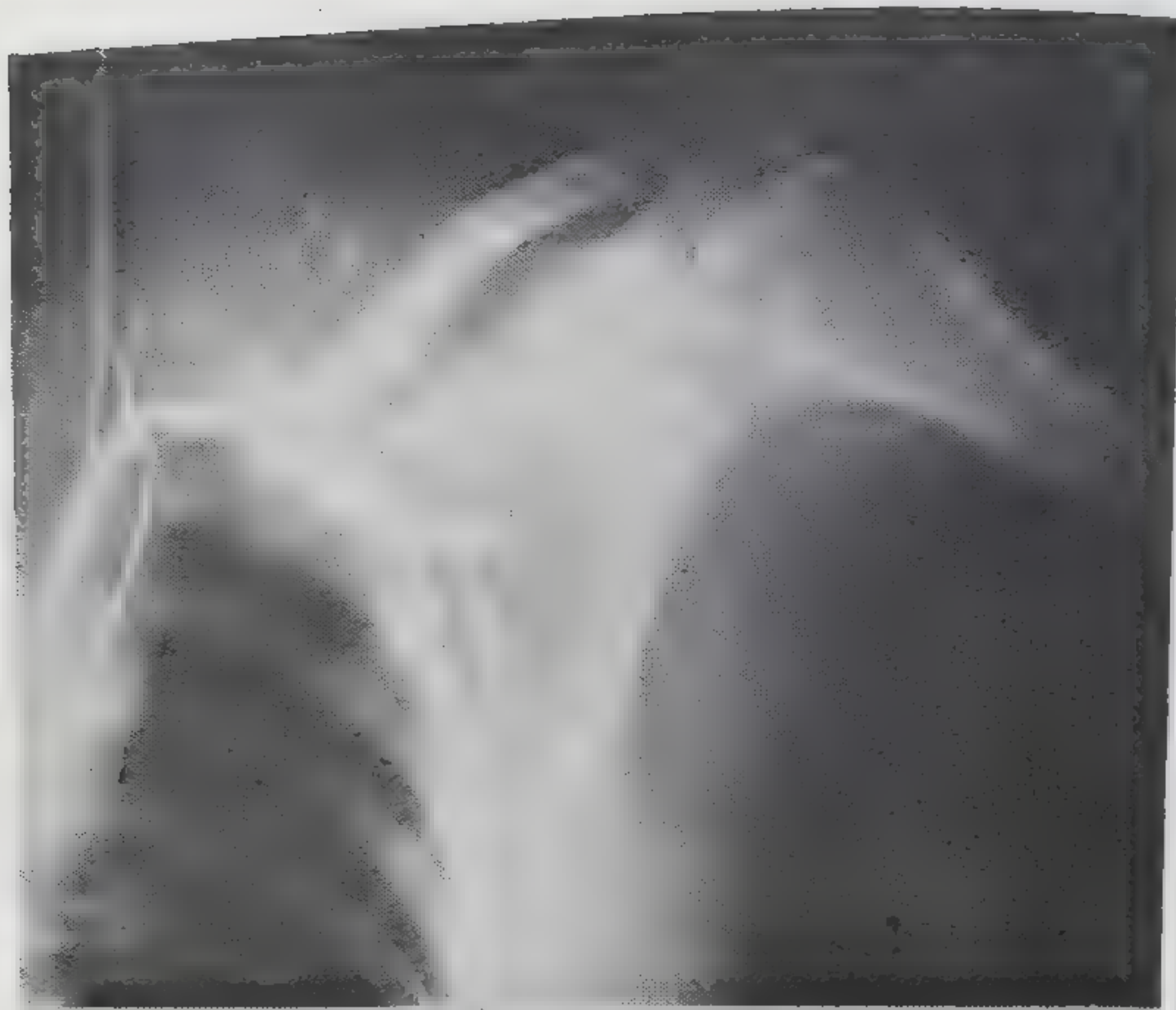


Рис. 49. Ангиограмма больного Н. Полный отрыв подмышечной артерии.

Рис. 50. Артериограмма больного Ф. Пульсирующая многокамерная гематома левой подмышечной артерии.

По нашим наблюдениям, результаты рентгеноконтрастного исследования сосудов имеют значение не только в диагностике, но и при решении вопроса о выборе метода оперативного вмешательства на сосудах, о возможности быстро закончить операцию перевязкой артерии в случае необходимости. Приводим наши наблюдения.

Больной Н., 25 лет, доставлен в больницу 31.12.76 г. с диагнозом огнестрельного ранения левой подмышечной области. При поступлении общее состояние средней тяжести. Кровотечение из раны прекратилось. В левой подмышечной области большая гематома. Пульс на левой лучевой

Рис. 51.  
боких

Рис. 5

артерии  
На анги  
отделы  
мышечн  
рой им  
стезией  
щечная  
вичный  
Кровот  
Выздо  
Бо  
стрель  
состоя  
сирую  
ся. Н  
экстр  
видн  
свиде  
щечн  
14.11  
вскр  
ром



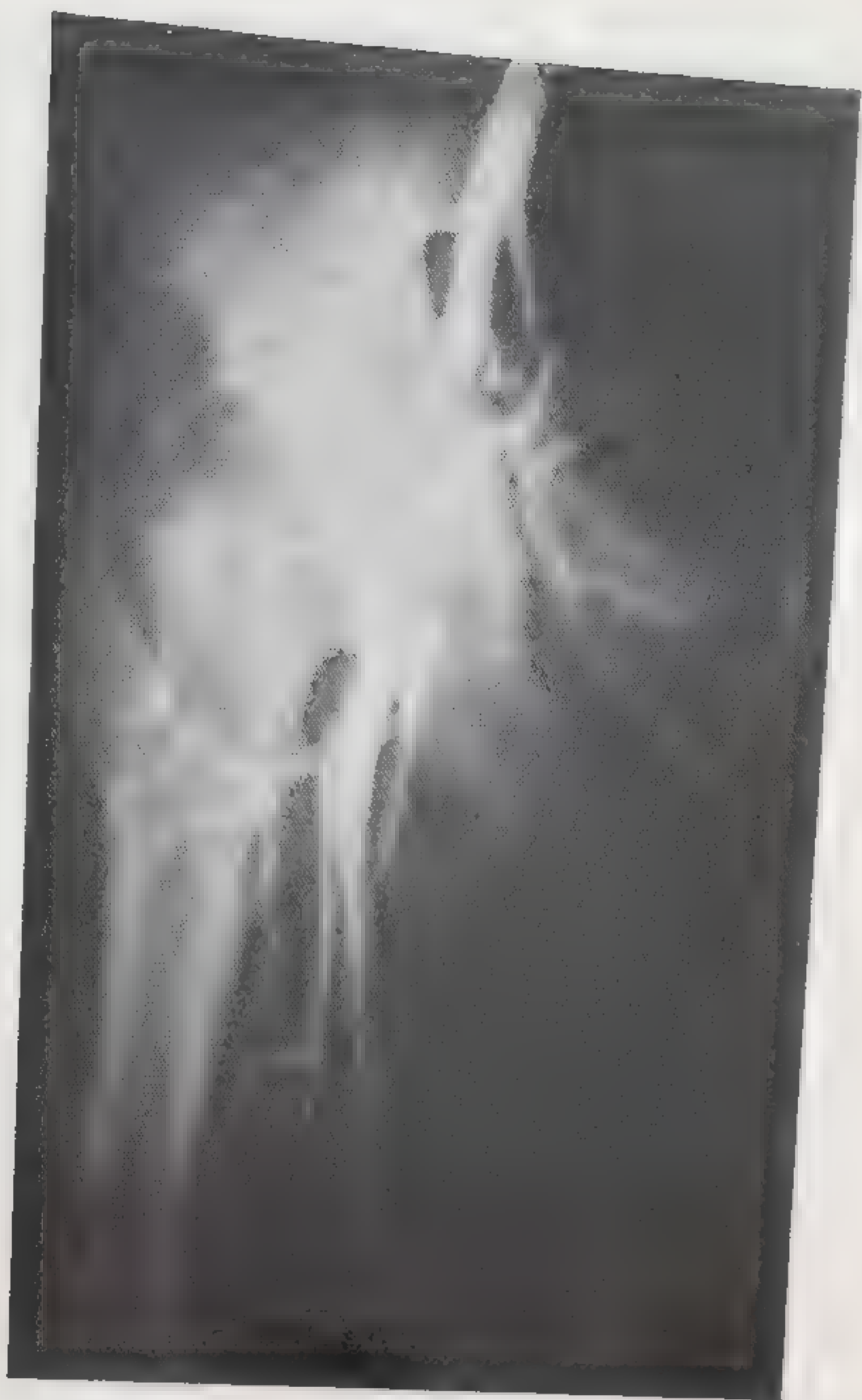


Рис. 51. Артериограмма больного Ф. Артериовенозный свищ правых глубоких бедренных сосудов с аневризмой правой глубокой артерии бедра.

Рис. 52. Ангиограмма больного Н. Тромбоз правой бедренной артерии.

артерии не прощупывался. Нарастающая ишемическая гангрена левой руки. На ангиограмме, полученной при экстренном исследовании, четко видны все отделы левой подключичной артерии и полностью пересеченная левая подмышечная артерия, между центральным и периферическим отделами которой имелись анастомозы (рис. 49). Операция 31.12.76 г. Под общей анестезией рана расширена, обнаружена полностью пересеченная левая подмышечная артерия. После тщательной обработки концов сосуда наложен первичный циркулярный сосудистый шов с помощью атравматической иглы. Кровоток полностью восстановлен. Послеоперационное течение гладкое. Выздоровление.

Больной Ф., 13 лет, доставлен в больницу 14.11.75 г. с диагнозом огнестрельного ранения левой подмышечной области. При поступлении общее состояние средней тяжести. В левой подмышечной области большая пульсирующая гематома. Пульс на левой лучевой артерии плохо прощупывался. Нарастающая ишемическая гангрена левой верхней конечности. При экстренном контрастном исследовании сосудов на рентгенограмме четко видно неоднородное контрастирование большой многокамерной гематомы, свидетельствующее о наличии сгустков крови в ее полости. Левая подмышечная артерия сдавлена гематомой (рис. 50). Неотложная операция 14.11.75 г. Под общей анестезией рана расширена и полость гематомы вскрыта. Обнаружена боковая рана левой подмышечной артерии диаметром 0,6 см. Наложен боковой сосудистый шов с помощью атравматической иглы. Кровоток полностью восстановлен. Выздоровление.

Больной Ф. В., 30 лет, доставлен в больницу 05.05.79 г. с диагнозом артериовенозной аневризмы правых бедренных сосудов. За 20 дней до по-



поступления больной получил осколочное ранение в правое бедро. При поступлении общее состояние средней тяжести. В верхней трети правого бедра на внутренней его поверхности определялась пульсирующая опухоль, над которой прослушивался грубый систолодиастолический шум. Выявлена нарастающая ишемическая гангрена правой ноги. На артериограмме отмечалось одновременное контрастирование правых бедренных сосудов и формирующейся аневризмы глубокой артерии бедра, причем правая бедренная артерия сильно сдавлена аневризмой (рис. 51). Операция 05.06.70 г. Под общей анестезией продольным разрезом широко вскрыта полость аневризмы, которая находилась в стадии формирования. Из нее удалено около 200 г сгустков крови. Обнаружен также артериовенозный свищ между глубокими бедренными сосудами. Произведена операция Матаса-1 — Короткова — Кикудзи на глубоких бедренных сосудах с частичным иссечением стенки аневризмы. После операции кровоток в бедренной артерии полностью восстановлен, пульс на тыльной артерии стопы стал четко прощупываться. В послеоперационном периоде ишемические явления в правой конечности быстро исчезли.

Больной Н., 38 лет, доставлен в больницу 02.10.77 г., спустя 2 дня после огнестрельного ранения. При поступлении общее состояние удовлетворительное. В правой паховой области обнаружена рана длиной 2 см, с неровными краями. Кровотечение остановилось. Отсутствовала пульсация на правой тыльной артерии стопы. Для уточнения диагноза произведена артериография по методу Сельдингера. На артериограмме (рис. 52) отмечалось отсутствие контрастирования в начальном отделе правой бедренной артерии на большом протяжении. Диагноз: тромбоз правой бедренной артерии. Операция 02.10.77 г. под общей анестезией. Продольным разрезом обнажен начальный отдел правой бедренной артерии. На протяжении 5 см артерия была плотной, имела багровый цвет и не пульсировала. Целость стенки этого отдела артерии сохранялась. По-видимому, в данном случае тромбоз сосуда был связан с длительным спазмом артерии в результате ранения мягких тканей, окружающих ее, и контузией сосудистой стенки. Произведена тромбэктомия. К концу операции введены растворы гепарина (1 мл — 5000 ед.) и новокаина (10 мл — 1% раствора), которые продолжали применять в течение всего послеоперационного периода. После операции пульс на тыльной артерии правой стопы хорошо определялся. Выздоровление.

Эти наблюдения еще раз убеждают нас в необходимости и возможности проводить рентгеноконтрастное исследование крупных периферических кровеносных сосудов при их ранениях по экстренным показаниям. Экстренное рентгеноконтрастное исследование строго противопоказано при тяжелом состоянии раненого (травматический и геморрагический шок, острая недостаточность функции почек и др.).

С целью уточнения послеоперационных осложнений и изучения отдаленных результатов восстановительных операций на сосудах при их ранениях рентгеноконтрастное исследование сосудов произведено 23 больным, у 2 из которых обнаружена выходящая аневризма аутовенозного трансплантата. Приводим наше наблюдение.

Больной Н. М., 36 лет, доставлен в больницу 04.10.76 г. с диагнозом огнестрельного ранения правого бедра. При поступлении общее состояние средней тяжести. Наблюдались явления нарастающей ишемической гангрены нижней конечности дистальнее места сосудистого поражения. Экстренная операция 04.10.76 г. Во время операции обнаружено полное пересечение правой бедренной артерии. Произведена пластика артерии аутовенозным трансплантатом. Послеоперационное течение гладкое. Больной выписан из больницы в удовлетворительном состоянии.



Обследован повторно через 2 года после операции, никаких жалоб не предъявлял, однако при контрольном рентгеноконтрастном исследовании правой бедренной артерии выявлена выраженная аневризма аутовенозного трансплантата (рис. 53).

Несмотря на благоприятные отдаленные результаты операции, данные контрольной артериографии заставили нас строго наблюдать за больным, для того чтобы в случае необходимости оказать ему своевременную квалифицированную хирургическую помощь.

В табл. 15 представлены статистические данные о рентгеноконтрастном исследовании, проведенном у наблюдавшихся нами больных с последствиями ранений крупных периферических кровеносных сосудов.

Из данных, представленных в табл. 15, видно, что мы всегда стремились по возможности выполнить рентгеноконтрастное исследование у больных с последствиями ранений крупных периферических кровеносных сосудов до операции, применяя при этом такие же методы, как и при ранении сосудов: прямую пункцию и метод Сельдингера.

Во многих случаях благодаря результатам артериографии или аортоангиографии были рационально спланированы операции и значительно уменьшалась продолжительность хирургиче-



Рис. 53. Ангиограмма больного Н. Аневризма аутовенозного трансплантата правой бедренной артерии.

Таблица 15

Частота использования ангиографии у больных с последствиями ранений крупных периферических сосудов (на 127 случаев)

Метод ангиографии	Частота применения ангиографии					
	до операции		после операции		всего	
	число наблюдений	интенсивный показатель, %	число наблюдений	интенсивный показатель, %	число наблюдений	интенсивный показатель, %
Прямая пункция артерии	62	48,36	35	27,3	97	53,3
Метод Сельдингера	42	33,08	25	19,5	67	46,7
Итого...	104	81,44	60	48,8	164	100,00



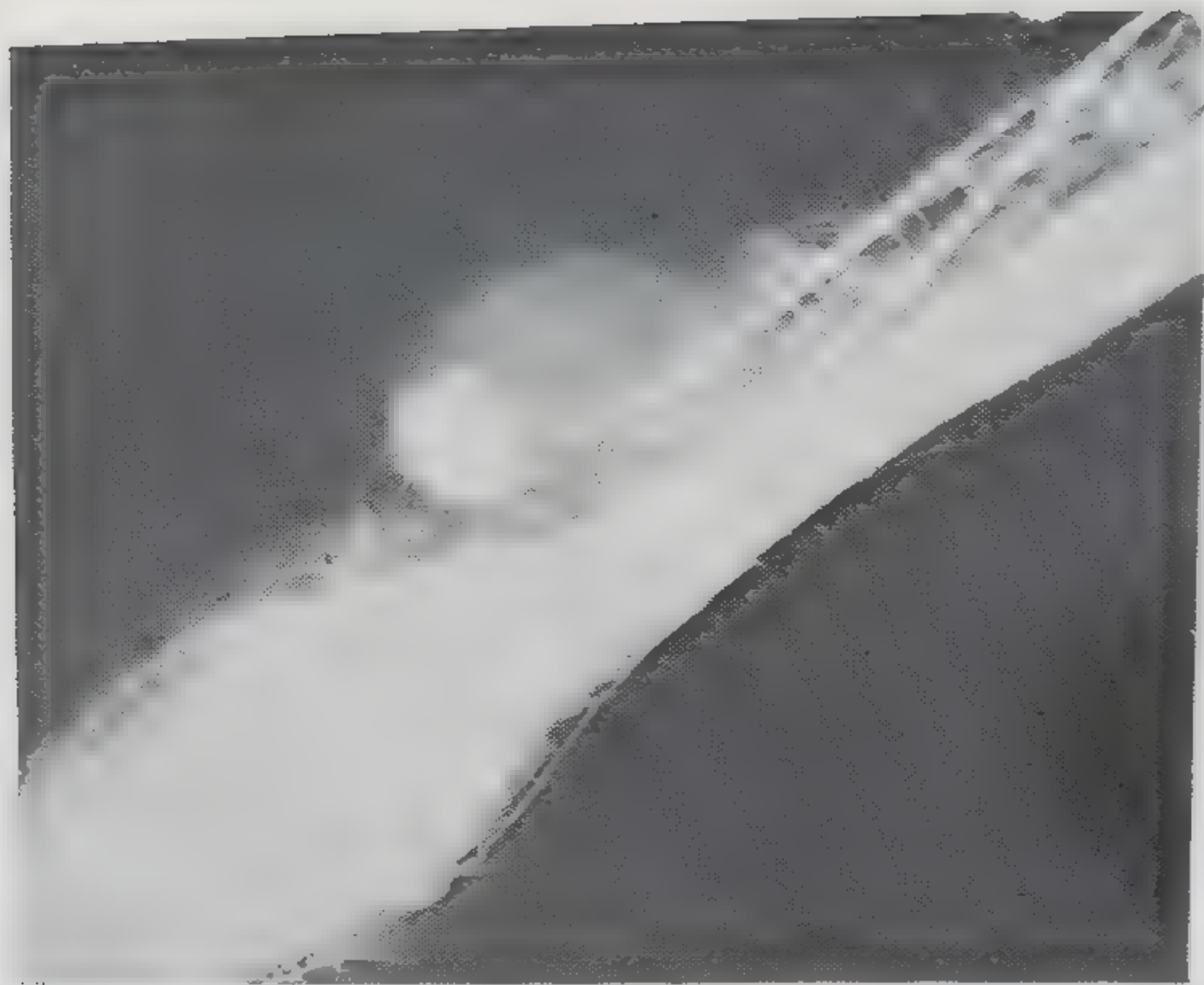


Рис. 54. Ангиограмма больного Н. Изолированная одномешковая аневризма правой плечевой артерии.

Однако в некоторых случаях на основании результатов рентгеноконтрастного исследования сосудов не удалось поставить точный диагноз до операции, который нередко был окончательно установлен только во время хирургического вмешательства.

Больной Д. Э., 29 лет, поступил в больницу 18.10.76 г. с диагнозом артериовенозного свища левого бедра. Больной получил огнестрельное ранение в 1973 г. При поступлении общее состояние удовлетворительное. Со стороны сердца отмечался небольшой систолический шум на верхушке. На ЭКГ: отклонение электрической оси сердца вправо с гипертрофией правого желудочка легкой степени. При обследовании определялись два пульсирующих опухолевидных образования в нижней трети левого бедра. Над ними прослушивался грубый систолодиастолический шум, который передавался по всей длине бедра до подколенной ямки. На артериограмме (рис. 55) четко видны тени аневризматических мешков размером от  $1 \times 1$  см до  $3 \times 5$  см, одновременное контрастирование бедренных сосудов с множественными расширенными венозными узлами. Диагноз: сочетание артериовенозного соустья левых бедренных сосудов с артериальными аневризмами, умеренное нарушение кровообращения смешанного типа.

Под общей анестезией 31.10.76 г. произведена операция. После проведения классического разреза по ходу бедренной артерии обнаружены следующие сосудистые поражения: изолированная артериальная аневризма размером  $3 \times 2,5$  см и дистальнее — вторая общая артериовенозная аневризма размером  $7 \times 5$  см, множественные расширенные венозные узлы. В связи с техническими трудностями и наличием массы рубцовых изменений выполнена комбинированная операция Матаса-2 (для артериальной аневризмы) и Матаса-1 — Короткова — Кикудзи (для общей артериовенозной аневризмы). Послеоперационное течение гладкое. Больной выписан из больницы в удовлетворительном состоянии.

У некоторых больных артериовенозные сообщения травматической этиологии остаются нераспознанными. Эти больные в течение длительного времени лечатся в терапевтических отделениях по поводу сердечной недостаточности. Мы наблюдали 2 та-

Для изучения отдаленных результатов операций, произведенных по поводу последствий ранений крупных перифериче-



ских кровеносных сосудов, мы применили метод ангиографии у 60 больных. У 35 из них была произведена прямая пункция артерии и у 25 — аортоангиография по методу Сельдингера. Полученные результаты позволяли нам объективно оценивать состояние оперированных сосудов, аутовенозных трансплантатов, после применения обструктивных методов оперативного вмешательства, и вместе с данными клинического обследования оценивать отдаленные результаты операций на сосудах, выполненных по поводу последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов.

Из больных, которым производили рентгеноконтрастное исследование после операции на сосудах по поводу последствий ранений крупных периферических сосудов, 15 больным выполнена аутовенозная пластика сосудов, 12 — наложен наружный боковой сосудистый шов, 17 — трансвенозный сосудистый шов, 11 — внутримешковый боковой сосудистый шов, 2 — четверная лигатура и 3 — лигатура на артерию, идущую в венозное русло.

В заключение мы хотим отметить, что рентгеноконтрастное исследование является очень важным методом диагностики ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий, а также изучения ближайших и отдаленных результатов оперативного вмешательства. Для нас этот метод исследования имеет особенно большое значение: мы применили его для изучения различных видов последствий ранений сосудов и составления новой собственной классификации.

При оценке результатов этих исследований, выполненных с помощью прямой пункции артерии и метода Сельдингера, мы выявили одинаковую ценность этих методов в диагностике и изучении ближайших и отдаленных результатов операции. Однако следует отметить, что каждый из этих методов имеет свои преимущества и показания к применению в зависимости от технической стороны, а также особенностей анатомо-топографического расположения пораженных сосудов.

#### ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ РЕНТГЕНОКОНТРАСТНОМ ИССЛЕДОВАНИИ СОСУДОВ. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

При строгом соблюдении всех правил рентгеноконтрастное исследование сосудов обычно не опасно и не вызывает особых осложнений как во время, так и после его проведения. В последнее время частота опасностей и осложнений при проведении рентгеноконтрастного исследования крупных сосудов значительно уменьшилась благодаря правильному установлению показаний к его применению, хорошей подготовке раненых и больных к этому сложному исследованию, включая проведение йодной пробы, эффективному обезболиванию в сочетании с рациональной премедикацией, применению хороших контрастных



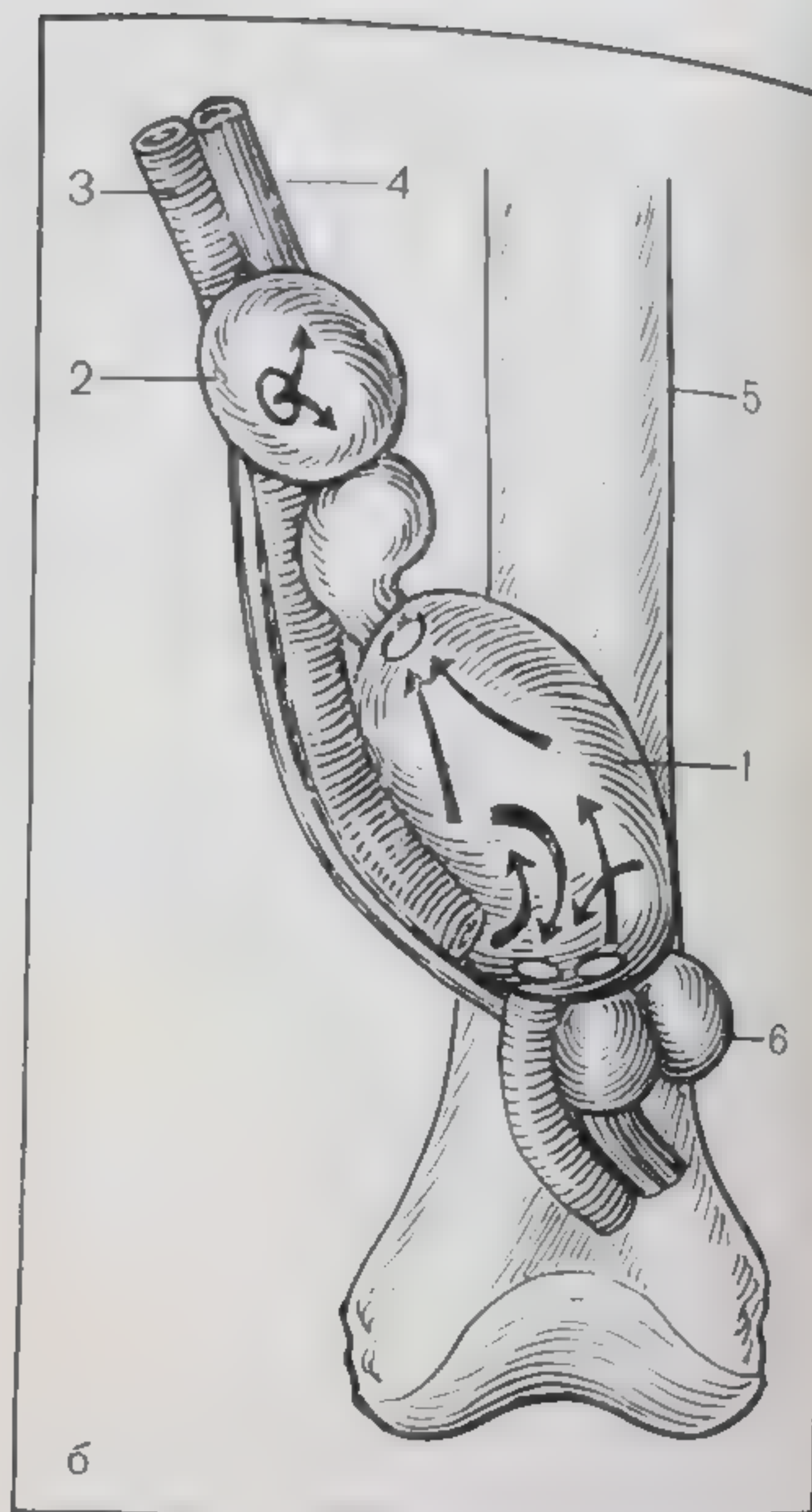


Рис. 55. Общая артериовенозная аневризма правых бедренных сосудов, аневризма правой бедренной артерии, расширенные венозные узлы больного Д.

а — ангиограмма; б — схематическое изображение: 1 — общая артериовенозная аневризма бедренных сосудов; 2 — артериальная аневризма; 3 — бедренная артерия; 4 — бедренная вена; 5 — бедренная кость; 6 — расширенные венозные узлы.

веществ, не вызывающих побочных явлений, наличие такого высокоэффективного антикоагулянта, как гепарин, наличие высококвалифицированных специалистов, овладевших техникой рентгеноконтрастного исследования сосудов, созданию хороших условий для реанимации больных в случае возникновения серьезных осложнений и др.

Однако при проведении этого сложного, ответственного исследования еще встречаются серьезные осложнения, в связи с чем мы всегда тщательно наблюдаем за состоянием раненого или больного во время исследования и после него: периодически измеряем температуру тела, артериальное давление, определяем пульс, в случае необходимости назначаем сердечные и успокаивающие средства, ингаляции кислорода и др. Некоторые побочные явления, возникающие вследствие действия контрастного вещества, такие, как тошнота, рвота, лихорадка, умеренное повышение температуры тела, зуд и др., могут проходить бесслед-



но в первые часы после исследования и не приносят больному особого вреда.

При проведении рентгеноконтрастного исследования крупных кровеносных сосудов мы наблюдали следующие осложнения.

1. На месте проведения пункции артерии или введения зонда Сельдингера: воспаление окружающей ткани (боли, краснота, припухлость), сопровождающееся повышением температуры тела и общим недомоганием, образование гематомы около исследуемого сосуда, вторичное кровотечение по ходу пункционной иглы, тромбоз участка исследуемой артерии.

2. Дистальнее места исследования: длительный спазм периферического отдела исследуемой артерии.

3. Осложнение общего характера: аллергический шок легкой степени.

Воспалительные явления в окружающей исследуемую артерию ткани мы наблюдали у одного больного. Причиной воспалительного процесса явилось выделение небольшого количества контрастного вещества в окружающую ткань во время исследования, о чем свидетельствовало появление резкой боли при введении контрастного вещества. Это заставило нас немедленно остановить исследование и более точно провести иглу в просвет артерии. Асептические воспалительные явления исчезли на 3-й день после исследования благодаря активному применению физиотерапевтических процедур. В данном случае мы не применяли антибиотиков.

Гематому около исследуемого сосуда мы наблюдали у 4 больных. С целью предупреждения возникновения данного осложнения мы применяли следующие мероприятия: старались точно ввести пункционную иглу в просвет артерии за один раз, избегая лишних и грубых манипуляций на сосуде во время исследования; после удаления пункционной иглы из артерии кончиками двух пальцев надавливали на место введения иглы в течение 5—6 мин.

Вторичное наружное кровотечение по ходу пункционной иглы, не прекращавшееся после 10-минутного надавливания на место ее введения, мы наблюдали у одного больного. В данном случае мы вынуждены были наложить на стенку артерии один восьмиобразный шов с помощью атрауматической иглы.

Тромбоз участка исследуемой артерии возник у одного больного спустя 40 мин после исследования. Причиной возникновения данного осложнения, по-видимому, явился длительный спазм исследуемой артерии после ангиографии. Была произведена срочная тромбэктомия. К концу операции в периферический отдел артерии введены 1 мл гепарина (5000 ЕД) и 10 мл 1% раствора новокаина.

Длительный спазм периферического отдела исследуемой артерии мы наблюдали также у одного больного. Это осложнение нам удалось ликвидировать с помощью внутриартериального введения 20 мл раствора новокаина и 1 мл гепарина (5000 ЕД).



Описанные выше осложнения мы наблюдали у 5 больных при исследовании с помощью метода прямой пункции бедренной артерии и у 3 — с помощью метода Сельдингера. Это небольшое количество наблюдений не позволяет нам сделать вывод о преимуществе того или иного метода исследования.

Аллергический шок легкой степени развился у одного больного после внутриартериального введения 10 мл 76% раствора диодона. При этом у больного появились лихорадка, сердцебиение до 120—130 ударов в минуту, отмечалось повышение температуры тела до 38,5 °С, падение артериального давления до 12,0/10,0 кПа (90/70 мм рт. ст.). Следует отметить что это осложнение отмечалось у больного с отрицательной пробой на йод. Мы немедленно прекратили исследование и сразу начали активную борьбу с шоком (сердечные средства, ингаляции кислорода, обогревание тела теплыми грелками, внутривенное введение 100 мг гидрокортизона и др.). С помощью этих мероприятий больной выведен из состояния шока.

В литературе описаны случаи смертельного исхода при возникновении аллергического шока у больных, которым было произведено повторное рентгеноконтрастное исследование с применением тех же препаратов, что и при первом исследовании [Виноградов В., Мацев П., 1971]. Кроме указанных выше осложнений, при проведении рентгеноконтрастного исследования сосудов могут встречаться и другие, такие, как повреждение бедренного нерва с последующим его воспалением, паралич нижней конечности, отрыв зонда и др.

В заключение хотим отметить, что, несмотря на огромные достижения в области рентгеноконтрастного исследования крупных периферических кровеносных сосудов, применение артериографии и аортоангиографии все еще остается небезопасным для раненых и больных. При их проведении еще нередко встречаются серьезные осложнения даже в крупных специализированных учреждениях. В связи с этим необходимо всегда строго соблюдать правила проведения данного сложного исследования, а также иметь наготове все возможные средства для эффективной профилактики и лечения возникающих осложнений.

---

#### 4. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАНЕНИЙ КРУПНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

---

##### ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ РАНЕНИЙ КРУПНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ И ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕЧЕНИЯ НА ЭТАПАХ ЭВАКУАЦИИ

Лечение ранений крупных периферических кровеносных сосудов является одной из наиболее сложных проблем сосудистой хирургии как в военное, так и в мирное время. От правильной



организации медицинской помощи и строгого соблюдения принципов лечения ранений крупных сосудов во многом зависят результаты оперативного вмешательства при данном виде сосудистого поражения.

### Общие принципы лечения

Опыт советских хирургов, накопленный во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг., свидетельствует о том, что принципы лечения огнестрельных ранений кровеносных сосудов по сравнению с принципами, существовавшими во время первой империалистической войны, существенно изменились (Б. В. Петровский). Эти изменения обусловлены следующими обстоятельствами.

1. Подтвердились выводы о загрязнении огнестрельных ран, а также о необходимости своевременной хирургической обработки ран.

2. Появились новые антисептические средства, применение которых способствовало улучшению результатов лечения ранений сосудов.

3. Накоплен значительный опыт по диагностике огнестрельных ранений сосудов, распознаванию их последствий и осложнений.

4. Появились новые представления о клинике повреждений сосудов в раннем периоде, описаны новые виды травматических аневризм, выяснены причины опасных ошибок, возникающих в процессе лечения инфицированных гематом и аневризм.

5. Стали шире использовать способы восстановительных операций на сосудах — боковой и циркулярный сосудистый шов, эндоаневризморрафия.

6. Теоретически и практически обоснована методика перевязки одноименной с артерией неповрежденной вены (по В. А. Опелю).

7. Выяснены способы воздействия на симпатическую систему, иннервирующую артерию и вену, — симпатэктомия, оказывающая сосудорасширяющее действие при лигатуре артерии и тем самым предупреждающая ишемическую гангрену и другие со-циркуляторные расстройства, наблюдающиеся при ранении сосудов.

8. Разработаны новые доступы к некоторым крупным сосудам (подключичная, позвоночная, подмышечная, ягодичные артерии).

9. Разработаны способы консервации крови, внедрены методы переливания крови, методика капельной трансфузии, предложен ряд кровезамещающих растворов.

Все эти обстоятельства способствовали улучшению качества лечения ранений сосудов и их последствий и снижению летальности при данном виде сосудистого поражения. Несмотря на это, частота опасностей и осложнений при ранениях крупных крове-



носных сосудов, а также летальность все еще остаются высокими по сравнению с ранениями других органов и тканей. В связи с этим для эффективного снижения частоты опасностей, осложнений и летальности при данном виде сосудистого поражения необходимо строго соблюдать все основные принципы лечения ранений крупных сосудов.

1. Активная борьба с шоком, обусловленным кровопотерей. Для этого, во-первых, основное значение имеет своевременная остановка кровотечения (предварительная и окончательная), начиная с поля боя и далее по всем этапам эвакуации, и во-вторых, проведение эффективных мероприятий для устранения острой кровопотери (переливание крови и кровезаменителей, вливание сердечных средств и др.), развивающейся в результате ранения крупных сосудов, а также профилактика последствий кровопотери.

2. Применение различных эффективных мер профилактики ишемической гангрены конечности, инфицирования раны и других послеоперационных осложнений.

3. Проведение комплексного лечения сопутствующих повреждений органов и тканей, в том числе костей и нервов, а также сопутствующих заболеваний.

4. Проведение восстановительного лечения (реабилитация) органов и конечностей после оперативного вмешательства по поводу ранений крупных сосудов.

В осуществлении основного принципа лечения — остановке кровотечения, помимо медицинского персонала, активное участие принимает сам пострадавший (самопомощь), а также окружающие его лица (взаимопомощь). Эта само- и взаимопомощь, оказываемые при остановке кровотечения, играют большую роль в сохранении жизни раненых с повреждением крупных сосудов.

Нередко для спасения жизни раненых многие из перечисленных выше принципов лечения необходимо осуществлять одновременно. Примером этого может служить активная борьба с шоком одновременно с применением эффективного метода остановки кровотечения (т. е. параллельно производят реанимационные мероприятия и операцию на сосудах).

Ниже приводим основные методы остановки кровотечения, которые мы применяем при ранении крупных кровеносных сосудов.

1. Методы временной, или предварительной, остановки кровотечения:

- а) наложение резинового жгута,
- б) наложение давящей, или компрессорной, повязки: обычной давящей повязки, централизованной или локализованной давящей повязки, узловое давящей повязки;
- в) метод максимального сгибания суставов;
- г) пальцевой метод;
- д) наложение кровоостанавливающих зажимов.

2. Методы окончательной остановки кровотечения:



- а) перевязка (лигатура) кровоточащего сосуда в ране и на протяжении;
- б) боковой сосудистый шов;
- в) циркулярный сосудистый шов;
- г) пластика сосудов аутовенами;
- д) ампутация конечности как вынужденный метод окончательной остановки кровотечения.

#### Методы временной остановки кровотечения

**Наложение резинового жгута.** Наложение стандартного резинового жгута является первым надежным способом временной остановки кровотечения при ранении крупных сосудов конечностей. Этот метод широко применяли в условиях военного и мирного времени. Во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. частота его использования составила 62,7% от всех случаев временной остановки кровотечения на поле боя (Б. В. Петровский). В суровых условиях военных действий во Вьетнаме мы также широко применяли стандартный резиновый жгут, который в основном оправдал себя в большинстве случаев. Однако при нарушении принципиальных правил наложения жгута и отсутствии наблюдения за состоянием конечности после его наложения нередко развивается ишемическая гангрена, при которой в большинстве случаев требуется срочная ампутация конечности для спасения жизни раненого.

Мы были вынуждены произвести ампутацию конечности у 5 раненых из-за неправильного наложения жгута и наблюдения за состоянием конечности.

Исходя из этого, мы считаем, что при неизбежной длительной эвакуации раненых с повреждением крупных сосудов (в течение более 3—4 ч) вместо резинового жгута лучше применять обычную или локализованную, узловую давящую повязку, так как при этом только поврежденные сосуды подвергаются максимальному сдавлению. Остальные сосуды еще могут в той или иной степени обеспечивать кровоснабжение отдела конечности, находящегося дистальнее места наложения повязки. Однако, не смотря на это, после наложения давящей повязки наблюдение за состоянием раненого и его конечности не только необходимо, но и обязательно.

В нашей стране есть немало хирургов, которые выступали с предложением не применять наложение резинового жгута для временной остановки кровотечения, считая этот метод опасным для раненого в смысле развития ишемической гангрены после его применения. По нашему опыту, при правильном установлении показаний и правильном наложении резинового жгута, а также при наличии хороших условий транспортировки раненых можно с успехом применять жгут в течение 2—3 ч, особенно когда ранение крупных сосудов происходит в пределах территории одного города, провинции, уезда или района с радиусом об-



служивания не более 8 км при передвижении пешком или 20—30 км при езде на автомашине (в условиях нашей страны). В таких случаях мы не наблюдали осложнений после наложения жгутов.

Наложение резинового жгута при ранениях крупных сосудов до сих пор остается условным рефлексом каждого человека. Этот метод нельзя отменить, пока не появится другой, более надежный способ временной остановки кровотечения, который поможет спасти жизнь раненого при ранении крупных сосудов конечности.

**Наложение давящей повязки.** Во время войны мы широко применяли этот метод временной остановки кровотечения на поле боя при ранении артерий среднего калибра и вен. Мы также использовали давящую повязку при ранении в той области тела, где наложение резинового жгута невозможно: в области шеи, в подмышечной области, в области пупартовой связки и бедренного (скарповского) треугольника.

Как было сказано выше, локализованную давящую повязку (с бинтом, свернутым в клубок) мы часто применяли в последнее время в тех случаях, когда требовалась длительная транспортировка по этапам эвакуации (более 4—5 ч) до учреждения, где могли оказать специализированную и квалифицированную хирургическую помощь — окончательную остановку кровотечения. В подобных случаях мы также применяли так называемую узловую давящую повязку, которая заключается в следующем: полость раны плотно тампонируют клубочком стерильной марли или стерильным бинтом и накладывают отдельные швы на края раны для максимального сдавления кровоточащих сосудов (рис. 56).

**Метод максимального сгибания суставов.** Во время войны мы обучали наших бойцов применять этот простой, но порой эффективный метод временной остановки кровотечения при ранении артерии на уровне локтевого сустава и подколенной ямки до прихода медицинского персонала (до наложения резинового жгута или давящей повязки). Данный метод мы применяли реже по сравнению с другими методами временной остановки кровотечения при ранении крупных кровеносных сосудов.

**Пальцевой метод.** Этот простой способ временной остановки кровотечения можно применять при ранении крупных сосудов только в тех случаях, когда в руках раненого и его окружающих нет никаких предметов для наложения жгута, давящей повязки и т. д. В этих случаях для остановки кровотечения кончиками двух пальцев сильно надавливают на кровоточащий сосуд. Этот метод временной остановки кровотечения ненадежен и неадекватен, поэтому его не рекомендуют часто применять. Пальцевое прижатие сосуда необходимо быстро заменить другим, более эффективным способом остановки кровотечения, удобным для транспортировки, а также для более спокойной подготовки к операции окончательной остановки кровотечения. Однако, как



было сказано выше, в условиях стационара при внезапном разрыве пульсирующей гематомы применение данного способа вполне оправдано, успешно произвести остановку кровотечения может даже средний медицинский персонал, надев заранее приготовленные простерилизованные перчатки.

**Наложение кровоостанавливающих зажимов.**

В ряде случаев на кровоточащие сосуды шеи, груди и таза некоторые врачи накладывали кровоостанавливающие зажимы, с которыми раненых направляли на следующие этапы эвакуа-

ции, в более квалифицированные медицинские учреждения. Однако при недостаточном знании анатомических особенностей крупных сосудов и данной методики временной остановки кровотечения наложение кровоостанавливающих зажимов может явиться причиной возникновения и развития ишемической гангрены и нарушения кровообращения в органах и тканях, находящихся дистальнее места сосудистого поражения. В некоторых случаях сильное нарушение сосудистой стенки под действием наложенных на нее зажимов может затруднить проведение восстановительной операции на следующих этапах эвакуации. Исходя из этого обстоятельства, мы очень сдержанно относимся к данному способу временной остановки кровотечения и редко его применяем.

## Методы окончательной остановки кровотечения

В течение 9 лет войны против французских неокolonизаторов (1945—1954) главными методами, которые наши хирурги применяли для лечения ранений крупных периферических кровеносных сосудов, являлись наложение лигатуры на сосуды и ампутация конечностей.

В годы Отечественной войны против американских империалистов (1954—1975) начали применять метод сосудистого шва, но только в отдельных случаях по строгим показаниям. В тыловых госпиталях также редко применяли реконструктивные операции на сосудах, хотя в этих учреждениях некоторые хирурги использовали операцию Матаса-2 для лечения артериальных аневризм.

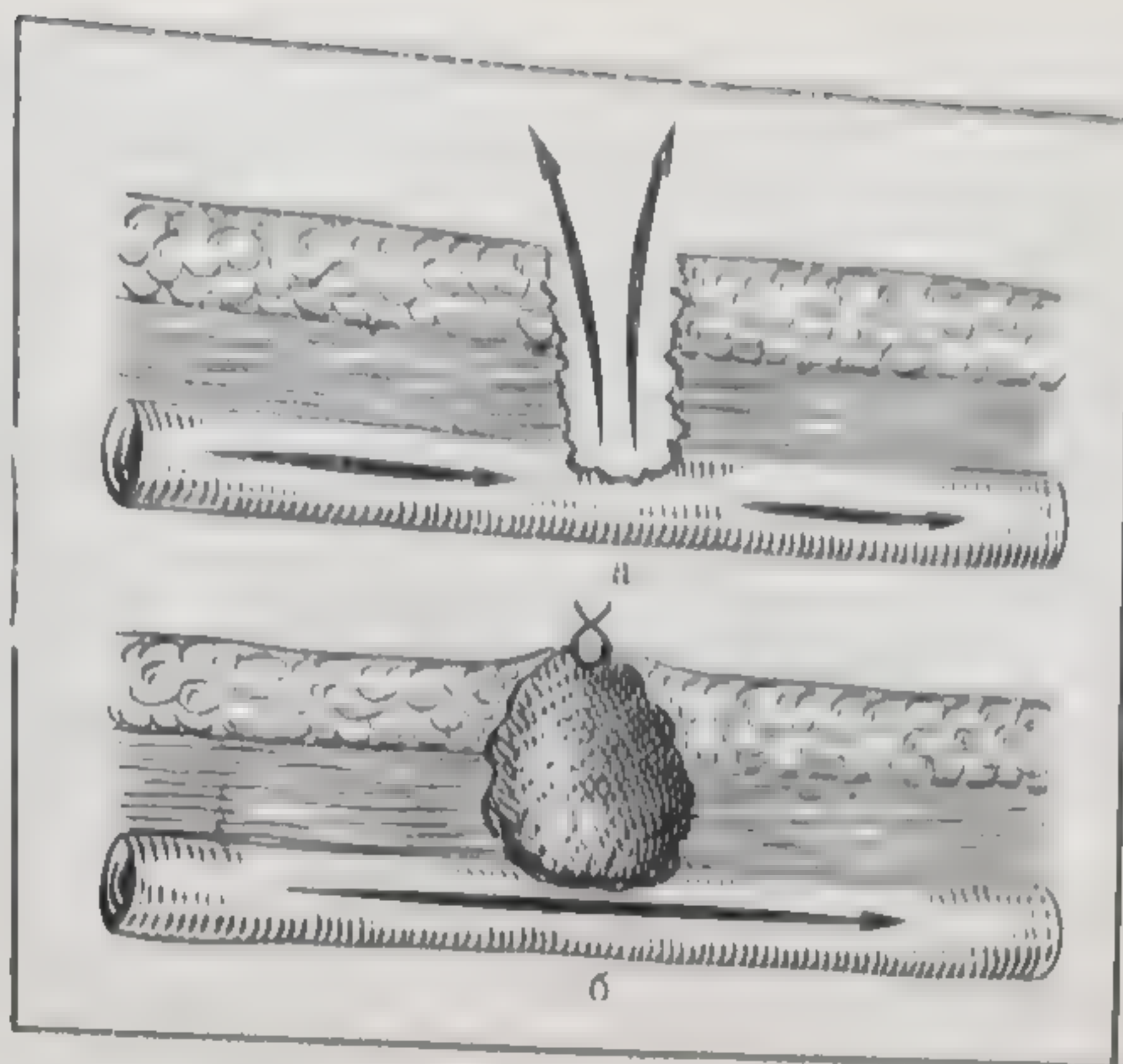


Рис. 56. Схематическое изображение паложения узловой давящей повязки при кровотечении.

а - ранение крупной артерии с обильным кровотечением; б - пораженная артерия после наложения узловой давящей повязки.



Пользуясь опытом советских хирургов, накопленным во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг., а также теми знаниями, которые получены за годы учебы в СССР, мы стали активно и эффективно применять различные методы окончательной остановки кровотечения при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов в условиях Отечественной войны 1954—1975 гг., а также в послевоенный период, когда еще оставалось немало американского взрывчатого оружия (шариковые бомбы, различные виды мин и снарядов). В табл. 16 приведены наши данные об использовании различных методов окончательной остановки кровотечения при ранении крупных периферических кровеносных сосудов.

Из данных, представленных в табл. 16, видно, что при лечении ранений крупных периферических кровеносных сосудов в большинстве случаев мы применяли восстановительные операции на сосудах у 179 больных (первичный боковой, циркулярный сосудистые швы, пластика сосудов аутовенами), перевязку сосудов — только у 55 больных, причем перевязка сосуда в ране произведена у 47 больных, а на протяжении — у 8.

Таблица 16  
Статистические данные о применении различных методов хирургического лечения ранений крупных периферических кровеносных сосудов

Метод оперативного вмешательства	Частота применения при повреждении					$\pm m$
	артерии	вены	артерии и вены	число наблюдений	интенсивный показатель, %	
Перевязка сосудов	22	24	9	59	22,73	2,7
Первичный боковой сосудистый шов	23	1	75	99	40,91	3,1
Первичный циркулярный сосудистый шов	27	0	19	46	19,00	2,52
Первичная пластика сосудов аутовенами	28	0	6	34	14,05	2,23
Ампутация конечностей	5	0	3	8	3,31	1,15
Итого...	105	25	112	242	100,00	

Эти данные свидетельствуют о том, что мы всегда стремились применять реконструктивные операции на крупных сосудах при их ранении. Благоприятными условиями для получения хороших результатов после восстановительных операций на сосудах мы считаем следующие: удовлетворительное состояние



раненого, наличие относительно чистой раны, отсутствие обширного размозжения или разрушения окружающих сосудов тканей, относительно ранний срок поступления раненого в больницу после ранения (в течение 6 ч), наличие необходимых инструментов и медикаментов для проведения операции на сосудах, хорошие условия для проведения анестезии и реанимации, наличие опытного специалиста по сосудистой хирургии, наличие необходимых условий для стерильного проведения операции на сосудах.

Ампутация конечностей как способ окончательной остановки кровотечения применена нами только у 3 больных при тяжелом размозжении тканей конечностей в результате огнестрельных ранений. Кроме того, мы вынуждены были произвести ампутацию конечностей у 5 раненых по поводу ишемической гангрены, развившейся вследствие неправильного наложения резинового жгута и недостаточного наблюдения за ним.

### Общие принципы организации лечения на этапах эвакуации

Лечение огнестрельных ранений крупных кровеносных сосудов является сложной задачей на всех этапах эвакуации (Б. В. Петровский). Грозные осложнения: кровотечение, кровотечение с геморрагическим шоком, ишемическая гангрена конечностей, острое малокровие мозга, параличи и др., начиная с поля боя приковывают к себе внимание медицинской службы и обуславливают необходимость правильной организации экстренных мероприятий при ранении крупных сосудов.

По опыту организации лечения ранений крупных кровеносных сосудов во время Отечественной войны во Вьетнаме против американских захватчиков мы разделили нашу медицинскую службу на следующие этапы.

**Первый этап.** К первому этапу медицинской службы относятся все медицинские бригады, медицинские пункты переднего фронта, медицинские фельдшерские пункты коммуны (для обслуживания населения), которые оказывают медицинскую помощь раненым на поле боя и на месте происшествия. Задачи первого этапа медицинской службы заключаются в следующем: а) осуществление предварительной остановки кровотечения (наложение резинового жгута, давящей повязки и др.); б) иммобилизация конечности при наличии перелома костей; в) своевременная транспортировка раненых на следующий этап эвакуации.

**Второй этап.** Ко второму этапу медицинской службы относятся все БМП, ПМП, уездные и районные больницы (для обслуживания населения). Задачи второго этапа медицинской службы заключаются в следующем:

а) проверка правильности наложения резинового жгута и состояния конечности, проведение в случае необходимости до-



полнительных мероприятий для временной остановки кровотечения из крупных сосудов (давящая повязка и др.).

б) ампутация разможенной конечности, висящей на обрывках кожи и мягких тканей;

в) проведение активных мероприятий по предупреждению шока вследствие кровопотери и борьбе с ним: переливание крови и кровезаменителей, введение сердечных средств, новокаиновая блокада и др. При отсутствии травмы черепа и проникающего ранения брюшной полости раненому назначают горячий чай с сахаром, инъекцию обезболивающих средств и т. д.

**Третий этап.** К третьему этапу медицинской службы мы относим МСБ, городские и провинциальные больницы (для обслуживания населения и части раненых). Главные задачи третьего этапа медицинской службы состоят в следующем:

а) применение всех необходимых и возможных мероприятий для того, чтобы эффективно вывести раненого из состояния шока вследствие кровопотери, травмы (переливание крови и кровезаменителей, введение средств, тонизирующих сосудистую систему, новокаиновая блокада), включая оперативное вмешательство для окончательной остановки кровотечения (лигирование сосуда в ране, на протяжении, боковой шов и др.), одновременно с тщательной обработкой раны, а также экономной ампутацией конечности в случае необходимости;

б) при отсутствии условий для выполнения операций на сосудах раненых срочно транспортируют на следующий этап эвакуации (после выведения раненых из состояния шока и надежной временной остановки кровотечения).

**Четвертый этап.** К четвертому этапу медицинской службы относятся центральные военные госпитали, центральные клинические больницы, в которых имеются специализированные сердечно-сосудистые отделения. В этих медицинских учреждениях осуществляют в основном следующее:

а) проведение по возможности всех видов восстановительных операций на сосудах (сосудистые швы, пластика сосудов аутовенами и др.);

б) проведение специализированного и квалифицированного лечения всех видов осложнений и последствий ранений крупных сосудов (ранние и поздние отдаленные последствия).

На основе опыта организации медицинского обслуживания населения и бойцов во время военных столкновений на юго-западных и северных границах нашей страны мы считаем необходимым продвинуть специализированную и квалифицированную медицинскую службу по оказанию хирургической помощи раненым с повреждением крупных периферических кровеносных сосудов вперед — ближе к переднему фронту, или к так называемой первой зоне военных действий, а также организовать специализированные и квалифицированные бригады ангиохирургов, которые должны постоянно находиться во второй зоне военных действий для оказания своевременной помощи раненым



с повреждением крупных кровеносных сосудов — окончательной остановки кровотечения при помощи различных методов восстановительных операций на сосудах.

В заключение мы хотим отметить, что лечение ранений крупных периферических кровеносных сосудов и организация хирургической помощи при них на этапах эвакуации — это две стороны одной проблемы. Жизнь раненых с повреждением крупных сосудов во многом зависит не только от правильного проведения эффективных мероприятий по борьбе с шоком вследствие кровопотери и травмы, включая операцию окончательной остановки кровотечения, но и от правильной организации специализированной помощи на всех этапах эвакуации.

### ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ РАНЕНИЙ КРУПНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Лечение последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов должно быть оперативным из-за существования угрозы возникновения опасных осложнений при длительном существовании этих сосудистых поражений, таких, как разрыв артериальной аневризмы с обильным наружным или внутритканевым кровотечением, нарушение сердечной деятельности при артериовенозном сообщении и др.

Хирургическое лечение травматических аневризм до настоящего времени остается одним из сложнейших разделов сосудистой хирургии. Несмотря на то что оперативные вмешательства по поводу травматических аневризм начали применять еще в древние времена (операция Антиллуса, Филагриуса, Гунтера, Анеля и др.), хирургическое лечение этих поражений сосудов не может считаться окончательно разработанным.

Трудности, которые встречаются при операциях, выполняемых по поводу последствий ранений крупных кровеносных сосудов, обусловлены многообразием и сложностью их патологоанатомических вариантов, особенностями создавшихся гемодинамических нарушений. Нередко из-за сложных топографоанатомических взаимоотношений сосудов, участвующих в образовании этих последствий, точный диагноз может быть поставлен только во время оперативного вмешательства с помощью непосредственного объективного обследования (осмотр, пальпация, аускультация, вплоть до применения метода интраоперационной артериографии), а наиболее рациональный метод операции может быть выбран только в каждом конкретном случае индивидуально.

Некоторые авторы наблюдали самостоятельное излечение травматических артериальных аневризм [Проталинская Л. М., 1948] и артериовенозных соустьев [Герцен П. А., 1911], хотя последние обычно не имеют склонности к спонтанному излечению. Л. М. Проталинская считает, что самоизлечение аневризм происходит в результате свертывания крови и облитерации



мешка. Несмотря на это, учитывая опасности и осложнения, которые всегда наблюдаются при наличии последствий ранений крупных сосудов, большинство хирургов считают необходимым производить оперативное вмешательство этим больным как можно раньше, особенно при артериовенозных соустьях, при которых не рекомендуется откладывать операцию более чем на 3—4 мес.

Для хирургического лечения последствий ранений крупных кровеносных сосудов предложено большое количество разнообразных оперативных методов, таких, как операция Анеля — Гунтера — перевязка приводящей артерии на протяжении, операция Антиллуса — перевязка артерии выше и ниже места сосудистого поражения с вскрытием и тампонадой мешка, наложение лигатуры на артериовенозный свищ, операция Филлагриуса — удаление аневризматического мешка, операция Короткова — перевязка артерии в месте повреждения сосудов со стороны просвета мешка, эндоаневризморafia по Матасу, наложение бокового и циркулярного сосудистых швов, шунтирование, протезирование и пластика сосудов и т. д.

Предложен также ряд модификаций этих методов, такие, как двойное лигирование вены выше и ниже артериовенозного соустья, операция Матаса-2 — Биккема — трансвенозное прошивание межсосудистого отверстия, трансартериальное прошивание артериовенозного соустья с восстановлением проходимости артерии с помощью полуциркулярного или циркулярного сосудистого шва, разобщение артериовенозного соустья с наложением наружного бокового шва на дефект в стенке артерии и резекцией вены и др.

Все предложенные методы оперативного лечения различных видов последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов можно условно разделить на две группы.

Первая группа — восстановительные операции на сосудах, после которых их проходимость частично или полностью восстанавливается (рис. 57):

а) при лечении последствий изолированного ранения артерий:

1) операция Матаса-2 — внутримешковое прошивание дефекта на стенке артерии, или так называемая эндоаневризморafia;

2) полное удаление аневризматического мешка с последующим ушиванием дефекта на стенке артерии;

3) полное удаление аневризматического мешка с участком измененной стенки артерии с последующим анастомозом двух концов артерии по типу конец в конец;

4) полное удаление аневризматического мешка с участком измененной стенки артерии с последующей пластикой артерии аутовенозным трансплантатом;

б) при лечении последствий комбинированного ранения артерий и вен:



Рис. 57.

а — при пос

1) последу  
Матаса-  
2) тием д  
3) дующе  
риальн  
ушива



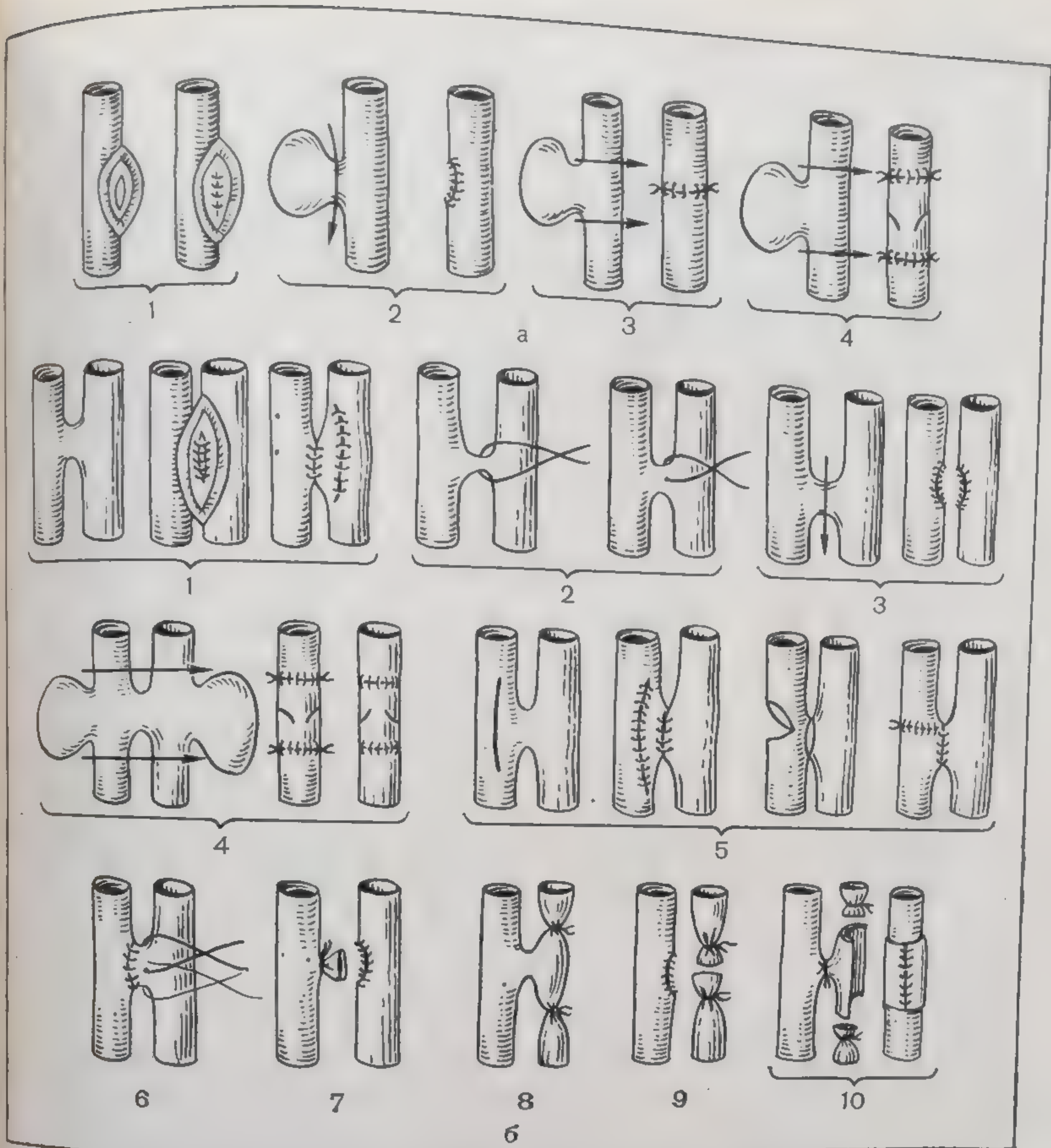


Рис. 57. Схематическое изображение восстановительных операций на сосудах.

а — при последствиях изолированного ранения артерий; б — при последствиях комбинированных ранений артерий и вен. Объяснение в тексте.

- 1) трансвенное ушивание межсосудистого отверстия с последующим закрытием разреза на стенке вены (по методу Матаса-2 — Биккема);
- 2) перевязка артериовенозного свища;
- 3) разъединение артерии и вены с последующим закрытием дефектов на стенках артерии и вены отдельно;
- 4) полное удаление всех сосудистых поражений с последующей пластикой сосудов аутовенозными трансплантатами;
- 5) модификация операции Матаса-2-Биккема: трансартериальное ушивание межсосудистого дефекта с последующим ушиванием раны на стенке артерии.



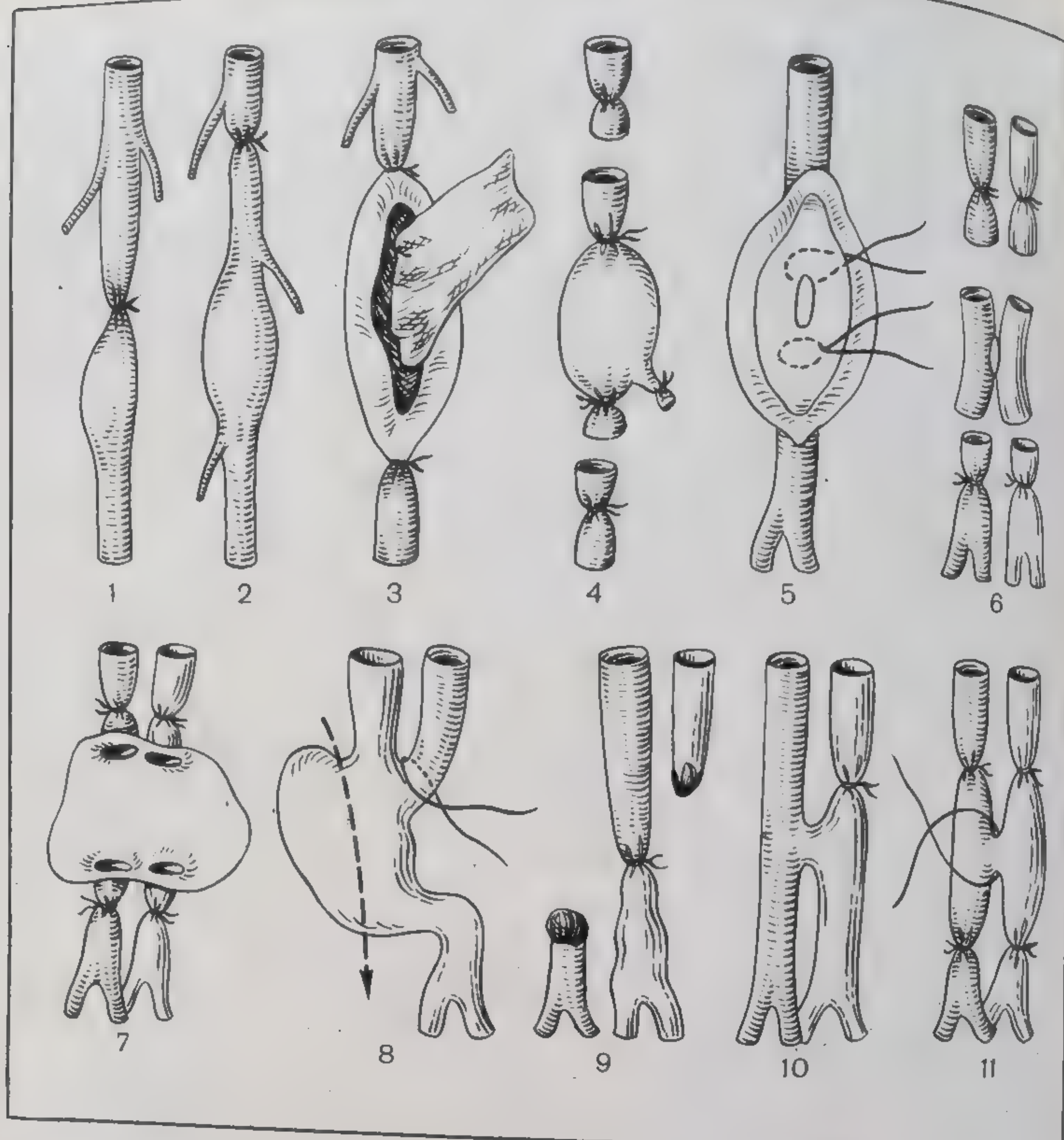


Рис. 58. Схематическое изображение обструктивных (лигатурных) операций на сосудах. Объяснение в тексте.

6) операция Матаса-2 — Биккема в нашей модификации: наложение дополнительных швов-лигатур со стороны после выполнения операции Матаса-2 — Биккема перед моментом закрытия раны на стенке вены;

7) операция Крымова — лигатура со стороны артерии и боковые швы со стороны вены;

8) операция Шиловцева при тяжелых нарушениях деятельности сердца, связанных с наличием артериовенозного соустья;

9) операция Ратнера с сохранением проходимости только одной артерии;

10) операция Караванова с заворотом участка вены на артерии.

Вторая группа — обструктивные (лигатурные) операции, после которых проходимость сосудов полностью ликвидирована (рис. 58):



- 1) операция Анеля;
- 2) операция Гунтера;
- 3) операция Антиллуса;
- 4) операция Филлагриуса;
- 5) операция Матаса-1 — Короткова — Кикудзи;
- 6) операция четверной лигатуры с полным иссечением участ-

ков сосудистого поражения;

- 7) операция четверной лигатуры с перевязкой сосудов на протяжении или внутримешковой лигатурой с частичным иссечением аневризматического мешка либо без него (при наличии общей артериовенозной аневризмы);

- 8) перевязка приводящей артерии с частичным иссечением венозной аневризмы при выраженной неполной артериализации крупных периферических вен;

- 9) перевязка приводящей артерии при полной артериализации крупных периферических вен при отсутствии возможности восстановить проходимость сосудов;

- 10) перевязка одного центрального конца вены для облегчения работы сердца и улучшения состояния больного при тяжелых нарушениях деятельности сердца, связанных с наличием артериовенозного соустья (по С. П. Шиловцеву);

- 11) операция Горслея — сочетание четверной лигатуры сосудов с перевязкой артериовенозного свища.

Некоторые авторы выделяют еще отдельную группу паллиативных операций при лечении последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов, в которую входят операция Анеля — Гунтера, изолированная перевязка вены, наложение неполной лигатуры приводящей артерии, а также операция Киршнера (обертывание артериальной аневризмы лентой из синтетической ткани для профилактики ее разрыва).

При изучении данного вопроса на основе результатов своих клинических наблюдений мы составили следующую схему применяемых нами в настоящее время методов оперативных вмешательств при хирургическом лечении последствий ранений крупных кровеносных сосудов.

Первая группа — восстановительные операции на сосудах:

- 1) паллиативные восстановительные операции, после которых не исключается возможность рецидива сосудистого поражения или образования тромба в оперированных сосудах:

- а) операция Матаса-2 и все ее разновидности и модификации (операция Матаса-2 — Биккема, внутримешковое прошивание дефектов на стенке артерии и вены при интермедиарной артериовенозной аневризме);

- б) перевязка артериовенозного свища;

- в) обходное шунтирование и др.;

- 2) радикальные восстановительные операции, после которых исключается возможность рецидива сосудистого поражения и тромбообразования в оперированных сосудах:

- а) полное удаление аневризматического мешка с последую-



щим наложением наружного бокового или циркулярного сосудистого шва;

б) полное разобщение сосудов (при артериовенозном сообщении) с наложением наружного бокового и циркулярного шва на артерию и вену;

в) полное удаление пораженных участков сосудов с последующей пластикой артерии (чаще) и вены (реже) аутовенозными (чаще), алловенозными (реже) трансплантатами или трансплантатами из вены пупочного канатика новорожденных;

г) полное удаление пораженных участков сосудов с последующим протезированием артерии и вены синтетическими сосудистыми протезами (реже).

Вторая группа — обструктивные операции на сосудах. К этой группе относятся все операции, выполняемые с помощью лигатурных методов, после которых проходимость сосудов полностью ликвидирована (операция Матаса-1 — Короткова — Кикудзи, лигатура приводящей артерии, операция четверной лигатуры и др.).

Мы использовали эту схему для изучения отдаленных результатов операций по поводу последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов путем сравнительной оценки результатов применения различных методов хирургического вмешательства при данном сосудистом поражении. Данные о частоте использования методов оперативного вмешательства, применяемых нами для лечения последствий ранений крупных кровеносных сосудов, представлены в табл. 17.

Цель операции при отдаленных последствиях ранений крупных периферических кровеносных сосудов состоит в ликвидации всех патологических поражений (артериальные и венозные аневризмы, артериовенозные сообщения и различные сочетания) с полным восстановлением проходимости сосудов. Вследствие этого при хирургическом лечении последствий ранений крупных сосудов наилучшие результаты обычно наблюдаются после радикальных восстановительных операций на сосудах: наложения трансплантатами из вены пуповины человека, протезирования сосудов аутовенозными, алловенозными трансплантатами и трансплантатами из вены пуповины человека; протезирования сосудов, которые позволяют полностью восстановить кровоток, особенно артериальный, и в большинстве случаев исключают возможность рецидива сосудистого поражения.

После полной ликвидации артериальных аневризм мы успешно наложили боковой шов на дефект в стенке артерии у 27 больных, у одного из них было отмечено резкое сужение просвета сосуда после операции. Однако, к счастью, это осложнение не привело к нарушению кровообращения в конечности дистальнее места сосудистого поражения, так как между приводящим и отводящим отделами оперированного сосуда имелась мощная сеть сосудов — анастомозов и коллатералей. Приводим наше наблюдение.

Частота при  
крупных

При изолированном

Полное уда  
с наложени  
с наложени  
с пластик  
аутовенами  
Операция  
Перевязка

При комбинированном

Удаление  
сосудов ау  
Видоизме  
операция М  
без пер  
с перев  
трансарте  
отверстия  
терии с  
лярного  
прошива  
ны чере  
мешок  
внутрим  
артерии  
открыва  
мешка  
комбини  
са-2 —  
ке вень  
Перевя  
Метод  
лигатура  
нозных а  
Лигату  
ной поли  
Перев  
с нефре  
ной тип



Таблица 17

Частота применения методов оперативного лечения последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов (данные автора)

Метод	Число на- блюдений	Интенсив- ный пока- затель %
<b>При изолированном поражении артерий</b>		
Полное удаление артериальных аневризм:		
с наложением наружного бокового шва	27	21,26
с наложением циркулярного шва	2	1,57
с пластикой артерий		
аутовенами	11	8,66
Операция Матаса-2 (эндоаневризморафия)	26	20,47
Перевязка артерии	4	3,15
<b>При комбинированном поражении артерии и вены</b>		
Удаление сосудистых поражений с пластикой сосудов аутовенами	5	3,94
Видоизмененные операции Матаса-2:		
операция Матаса-2 — Биккема:	21	16,53
без перевязки вены	9	7,09
с перевязкой »		
трансартериальное прошивание межсосудистого отверстия с восстановлением проходимости артерии с помощью циркулярного и полуциркулярного швов	2	1,57
прошивание отверстия на стенке артерии и вены через промежуточный аневризматический мешок	2	1,57
внутрирешетчатое прошивание дефекта на стенке артерии с перевязкой крупной венозной ветви, открывающейся в полость аневризматического мешка	1	0,79
комбинированная операция Матаса-2 и Матаса-2 — Биккема через большой дефект на стенке вены	3	2,36
Перевязка артериовенозного свища	1	0,79
Метод четверной лигатуры (внутрирешетчатая лигатура на протяжении) при общих артериовенозных аневризмах	4	3,15
Лигатура приводящей артерии при выраженной полной и неполной артериализации вен	8	6,30
Перевязка главных стволов почечных сосудов с нефрэктомией при травматической вазоренальной гипертензии	1	0,79
Всего...	127	100,00



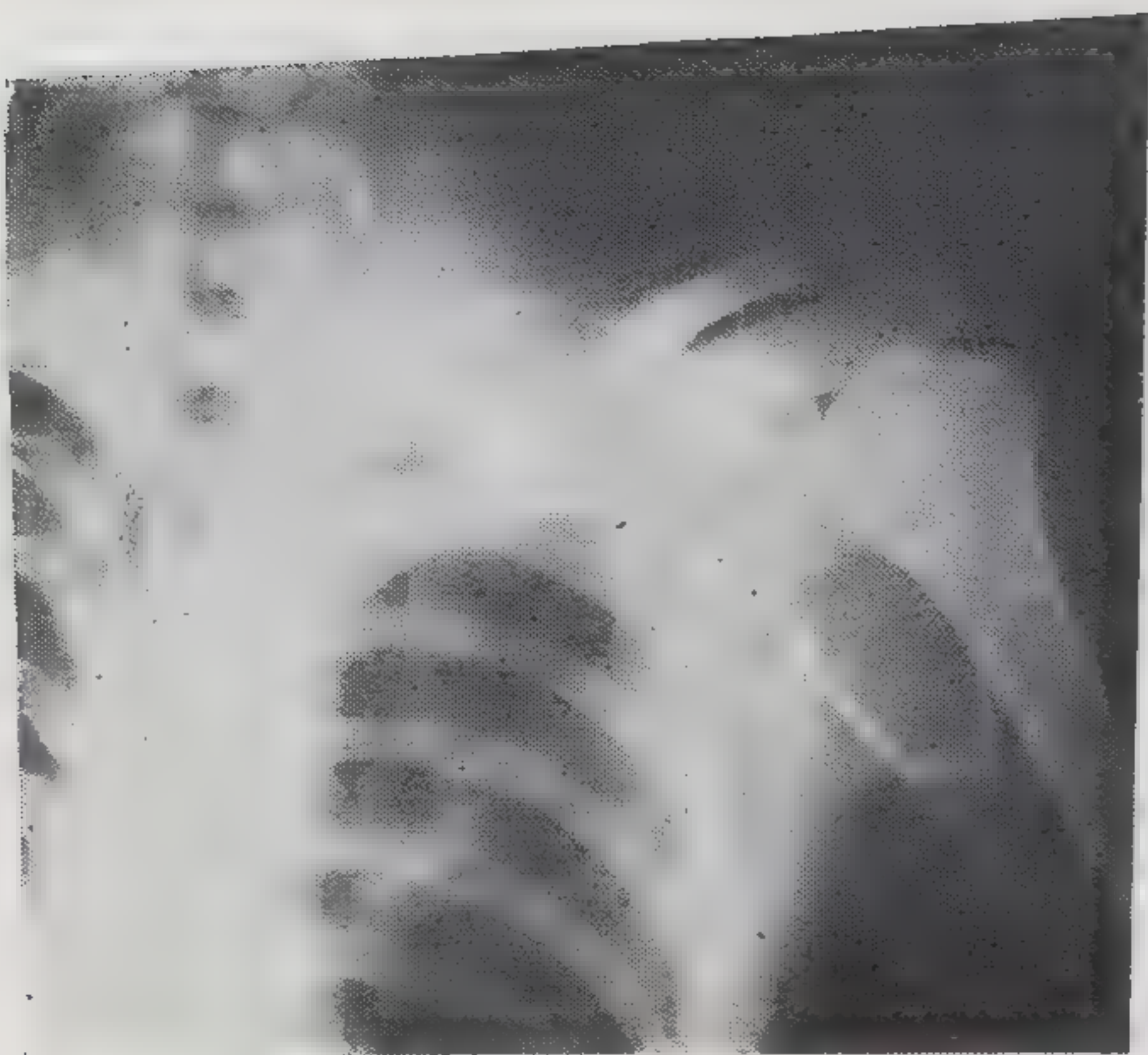


Рис. 59. Аортоангиограмма больного Л. Аневризма левой подключичной артерии.

Больной Л., 33 лет, поступил в больницу 24.02.76 г. с диагнозом аневризмы левой подключичной артерии. Получил осколочное ранение в сентябре 1975 г. При поступлении общее состояние удовлетворительное. Пульс на левой артерии ослаблен. В левой подключичной области прослушивался интенсивный систолический шум. Диагноз — травматическая аневризма левой подключичной артерии — подтвержден при рентгеноконтрастном исследовании (рис. 59). Операция 04.03.76 под общей анестезией. С помощью Т-образного доступа с удалением стернального отдела левой ключицы обнажены подключичная артерия и артериальная аневризма диаметром 2 см, которая полностью удалена с после-

дующим наложением наружного бокового шва на дефект в стенке артерии. Пульс на лучевой артерии стал прощупываться. Послеоперационное течение гладкое. Больной выписан в удовлетворительном состоянии.

При контрольном обследовании спустя год после операции прослушивался небольшой систолический шум в области оперированного сосуда, однако больной жалоб не предъявлял. На контрольной ангиограмме отмечено сужение левой подключичной артерии в области удаленной аневризмы (рис. 60).

Мы успешно наложили циркулярные швы у 2 больных после полного удаления артериального аневризматического мешка. Исходя из нашего опыта, мы предпочитаем эту операцию наложению бокового сосудистого шва, несмотря на то что она технически сложнее последней. Однако надо отметить, что операция наложения циркулярного шва может быть осуществлена только при наличии небольшого по длине дефекта артерии после удаления аневризмы, иначе при сшивании концов артерии может возникнуть натяжение, нередко являющееся причиной сужения ее просвета, или расхождение швов после операции. У 2 больных наложение циркулярного шва было произведено после полного удаления аневризматического мешка при дефекте артерии длиной 1—1,5 см.

При больших боковых дефектах артерий, превышающих  $\frac{2}{3}$  ее просвета и расположенных в продольном направлении, для предупреждения сужения артерии с последующим развитием тромбоза и окклюзии была предложена операция аутовенозной заплаты [Богораз Н. А., 1916].

Мы в таких случаях предпочитаем производить пластику сосудов аутовенами, которая была произведена нами у 11 больных с артериальными аневризмами, и у 5 больных с артериовенозными сообщениями в сочетании их с артериальной и венозной



аневризмами. У одного из этих больных была выполнена одновременно пластика артерии и вены аутовенозными трансплантатами, взятыми из подкожной вены бедра противоположной стороны.

Ряд хирургов при лечении подобных сосудистых поражений дает высокую оценку пластике сосудов аутовенами [Филатов А. Н. и др., 1960; Шалимов А. А., 1961; Strandness et al., 1960; Linton R. et al., 1962]. В. С. Крылов, И. С. Ярмолинский, Н. Н. Заджиев, Batzner (1947), Cornier (1964) даже предпочитают ее всем другим видам пластики сосудов.

Мы выполнили 51 операцию пластики сосудов аутовенами у 50 больных, у одного из них одновременно была произведена пластика артерии и вены. Из 50 больных у 34 были ранения крупных артерий конечностей и у 16 — различные виды последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов (табл. 18).



Рис. 60. Аортоангиограмма того же больного через год после операции. Сужение левой подключичной артерии.

Таблица 18

Частота применения пластики сосудов аутовенами в зависимости от вида сосудистого поражения

Пораженный сосуд	Свежие ранения	Последствия ранений	Всего
Артерии:			
подключичные	3	0	3
подмышечные	3	1	4
плечевые	7	1	8
наружные подвздошные	4	1	5
бедренные	13	11	24
подколенные	4	2	6
Бедренная вена	0	1	1
Итого...	34	17	51

Все аутовенозные трансплантаты были взяты из больших подкожных вен бедра непораженной стороны, которые, по нашим наблюдениям, соответствующим данным литературы



(R. Linton, Weese, W. Dale, H. Mahorner и др.), являются наиболее надежным материалом для замены дефекта сосудов вообще и артерий в частности. Стенки больших подкожных вен бедра имеют большое количество эластических волокон, поэтому они толще и значительно плотнее, чем любые другие подкожные вены. Некоторые авторы [Ратнер Г. Л., Замятин В. В., 1979] наблюдали единичные случаи аневризмы аутовенозного трансплантата и аневризмы анастомоза трансплантата с артерией. При выполнении 51 операции пластики сосудов аутовенами по поводу ранений крупных кровеносных сосудов и их последствий мы наблюдали выраженное расширение аутовенозного трансплантата у 2 больных и умеренное у 9 больных. Тромбоз аутовенозного трансплантата отмечен у одного больного, в связи с чем ему была произведена срочная тромбэктомия с благоприятным исходом.

Некоторые авторы [Думпе Э. П. и др., 1980] применяли трансплантаты из вены пупочного канатика новорожденных для артериальной пластики при лечении распространенной окклюзии бедренно-подколенного сегмента артерии. Эти авторы использовали вены пупочного канатика у 10 больных при не пригодной по длине и диаметру аутовене и у 4 больных при отсутствии аутовены на противоположной стороне. Они считают, что этот вид трансплантата имеет следующие преимущества: достаточная длина, одинаковый диаметр на всем протяжении, сохранение эндотелиального слоя, высокая тромборезистентность и отсутствие реакции отторжения. Вены пуповины человека были применены для пластики сосудов и другими авторами [Покровский А. В. и др., 1980; Беличенко И. А. и др., 1980; Dardik H., Dardik J., 1973]. В. И. Шумаков и соавт. (1980) с успехом применяли в качестве пластического материала аутовены и алловены. Исходя из нашего опыта, мы также считаем, что трансплантаты из вены пуповины человека и алловены вполне применимы для лечения последствий ранений крупных сосудов, но этот вопрос нуждается в дальнейшей разработке как в эксперименте, так и в клинике.

Использование гибких, эластических синтетических протезов в хирургии сосудов имеет большое практическое значение. Эти протезы могут находиться в организме больного длительное время, не вызывая патологических изменений. Они позволяют восстановить артериальный кровоток даже при значительном по протяжению сосудистом поражении. Это имеет большое значение при длительно существующих артериовенозных соустьях и их сочетаниях, при которых наблюдаются резко выраженные дегенеративные изменения стенки сосудов, в частности стенки питающей артерии [Петровский Б. В., Милонов О. Б., 1970]. При артериовенозных соустьях и их сочетании с различными формами аневризм в большинстве случаев удается сохранить и венозный кровоток, поскольку в отличие от других операций разобщение сосудов можно производить за счет стенки артерии,



которая затем все равно будет протезирована. Это создает благоприятные условия для наложения бокового шва на дефект стенки вены, что имеет немаловажное значение с точки зрения восстановления наиболее полноценной функции конечности.

Протезированием сосудов занимаются многие авторы (Б. В. Петровский, О. Б. Милонов, В. С. Крылов, М. Д. Князев, E. V. Jahnke, M. De Bakey, A. Beall и др.). Оказалось, что восстановить артериальный кровоток с помощью протеза можно не только при сформировавшихся аневризмах, но и при ранении сосудов и пульсирующих гематомах в течение первых 24 ч после ранений и после стихания воспалительных явлений (спустя 3—4 нед). Такая тактика не только сокращает период лечения, но и предотвращает развивающиеся при длительно существующих аневризмах тяжелые осложнения, такие, как разрывы аневризм, трофические изменения в конечности, сердечная декомпенсация, септический эндокардит, сосудистая недостаточность и др.

С помощью синтетических протезов осуществляют также операцию обходного шунтирования с оставлением выключенного из кровообращения аневризматического мешка. Эту операцию обычно производят при комбинированных общих артериовенозных аневризмах при наличии интимного спаяния аневризматического мешка и сообщаящихся с ним магистральных сосудов с окружающими тканями и органами. Операция обходного шунтирования с оставлением аневризматического мешка на месте была предложена П. И. Андросовым (1955). Несмотря на это, по мере развития сосудистой хирургии большинство хирургов стали придерживаться принципа обязательно удалять аневризматический мешок, считая, что он обуславливает развитие послеоперационных осложнений и рецидивов. Однако, по нашему опыту, этот принцип не всегда может быть соблюден. Так, при выполнении четырех операций по поводу общих артериовенозных травматических аневризм мы отметили, что в тех случаях, когда имеется обширный рубцовый процесс и аневризма с окружающими ее тканями (мышцами, сосудами, нервами и др.) представляют сплошной конгломерат, не всегда выполнимо не только удаление аневризматического мешка, но даже и обходное шунтирование. В этих случаях благодаря развитию мощной сети коллатералей мы успешно выполнили операции четверной лигатуры (сочетание перевязки сосудов на протяжении с внутримешковым прошиванием и лигированием последних) с частичным удалением аневризматического мешка. При этом применение антибиотиков широкого спектра действия значительно уменьшает опасность развития инфекции в ране в послеоперационном периоде. Все 4 больных выписаны в удовлетворительном состоянии.

По данным Б. В. Петровского, при протезировании сосудов из 12 обследованных у 3 отмечен тромбоз протеза и у 5 — ослабление периферического пульса с развитием симптомов уме-



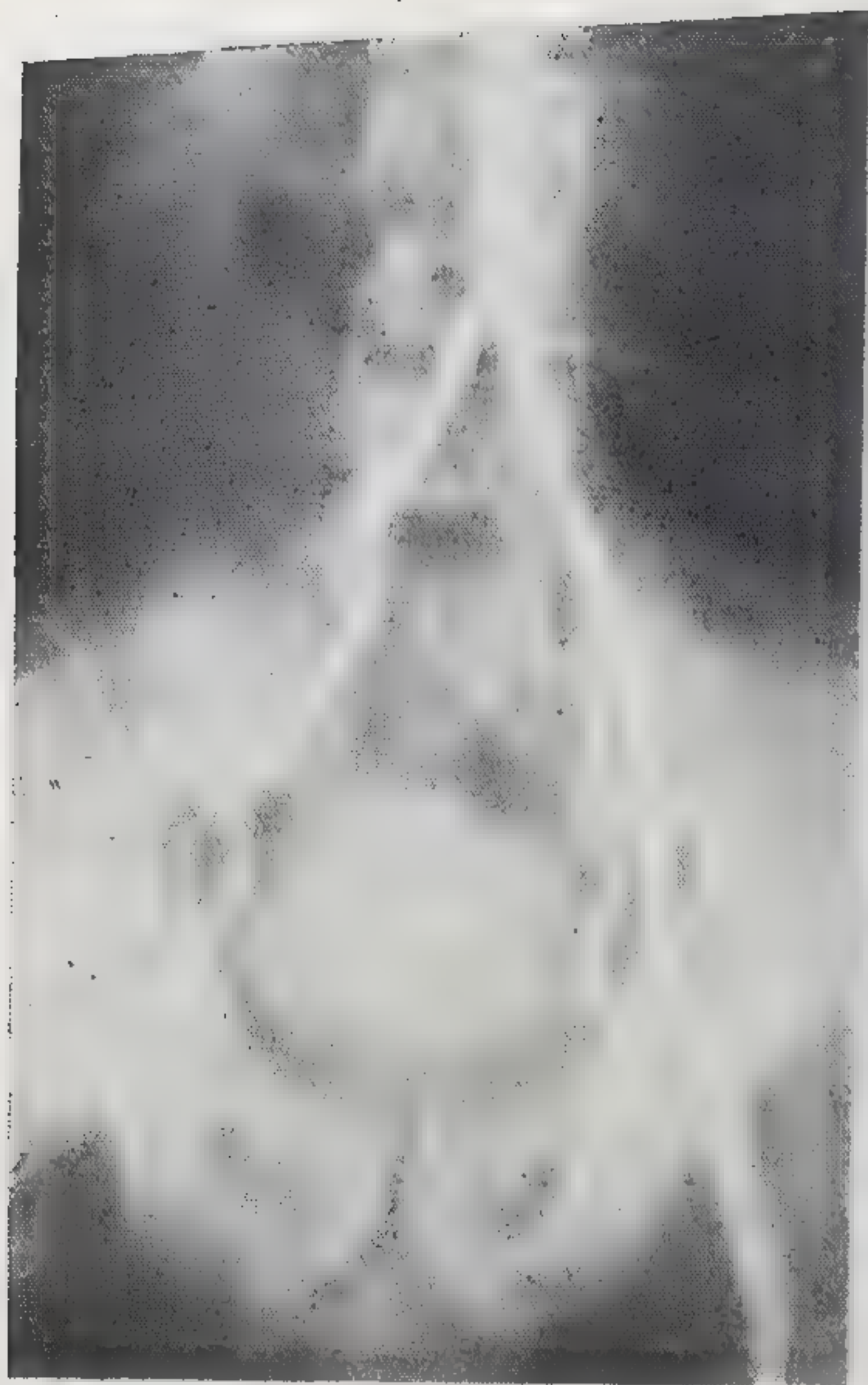


Рис. 61. Аортоангиограмма больного Ф. (до операции). Посттравматический облитерирующий эндартериит правой наружной подвздошной артерии.

Рис. 62. Аортоангиограмма того же больного Ф. через 13 мес после операции. Полная проходимость шунта.

ренной ишемии конечности. В связи с тем что тромбоз и окклюзия протеза развивалась постепенно, кровообращение в конечности компенсировалось за счет развития коллатералей. Тем не менее полученные данные заставляют относиться к этому виду оперативного вмешательства более осторожно и использовать его только в случае крайней необходимости.

Иногда обходное шунтирование применяют при посттравматических заболеваниях сосудов. Приводим наше наблюдение.

Больной Ф., 35 лет, поступил в больницу 29.03.76 г. с диагнозом облитерирующего эндартериита правой нижней конечности. Больной получил пулевое ранение в мае 1975 г. Спустя 2 мес после ранения появились боли, онемение и похолодание в правой ноге, которые постепенно усиливались. Несмотря на активное терапевтическое лечение, состояние больного прогрессирующе ухудшалось, развивалась атрофия мышц правого бедра и голени, появились симптомы ишемической гангрены пальцев правой стопы. При поступлении общее состояние средней тяжести. Объем правой ноги значительно меньше, чем левой. Пульс на бедренной артерии и тыльной артерии стопы правой ноги отсутствует. Цвет кожи пальцев стопы цианотичный. Диагноз — посттравматический облитерирующий эндартериит правой наружной подвздошной артерии — подтвержден при рентгеноконтрастном исследовании. На аортоангиограмме отмечалось отсутствие контрастирования правой наружной подвздошной артерии (рис. 61). Операция 09.04.76 г. Под общей анестезией с помощью комбинированного параректального брюшно-пахово-бедренного доступа (без пересечения пупартовой связки)



правые подвздошные и бедренные сосуды выделены из массы рубцов и сращений. Правая наружная подвздошная артерия и начальный отдел правой бедренной артерии полностью тромбированы. Произведено обходное подвздошно-бедренное шунтирование с помощью синтетического протеза из тефлона длиной 16 см. После операции появился пульс на бедренной артерии и тыльной артерии стопы. Нога стала теплой. Послеоперационное течение гладкое. Все субъективные симптомы постепенно исчезли к моменту выписки больного из больницы. Аортоангиография, произведенная спустя 13 мес после операции, показала полную проходимость шунта (рис. 62).

Данный случай, относящийся к посттравматическим заболеваниям сосудов, мы сознательно не включили в статистику последствий ранений крупных сосудов.

Из паллиативных восстановительных операций на сосудах, применяемых для лечения последствий ранений крупных периферических сосудов, мы выполнили операцию Матаса-2 у 29 из 70 больных с артериальными аневризмами и операцию Матаса-2 — Биккема — у 33 из 57 больных с артериовенозными сообщениями. Мы отметили прорезывание сосудистых швов у 2 больных после операции Матаса-2 и рецидив артериовенозного соустья в раннем послеоперационном периоде у 3 больных после операции Матаса-2 — Биккема. У 9 из 33 больных, оперированных по методике Матаса-2 — Биккема, мы вынуждены были произвести перевязку одноименной вены из-за технических трудностей, связанных с обильным кровотечением во время оперативного вмешательства. В этих случаях мы отметили, что явления венозного застоя сохранялись длительное время после операции даже при наличии хорошо развитой сети венозных коллатералей. При этом венозный кровоток полностью восстановился не ранее чем через 6 мес после операции. При операции Матаса-2 — Биккема без перевязки одноименной вены мы не наблюдали этих явлений. В этих случаях венозный кровоток быстро восстановился, а явления венозного застоя и трофические расстройства исчезли в ближайшее время после операции. Исходя из этого обстоятельства, следует отметить, что при наличии артериовенозного соустья лучшие результаты всегда дают операции, после выполнения которых полностью восстанавливается проходимость обоих сосудов, участвовавших в образовании межсосудистого отверстия.

У 2 больных с артериовенозными соустьями мы успешно выполнили операцию трансартериального прошивания межсосудистого отверстия с восстановлением стенки артерии с помощью циркулярного (у одного больного) и полуциркулярного (у другого больного) сосудистых швов. Непосредственные результаты этих операций хорошие.

Мы также успешно выполнили две операции прошивания дефекта стенки артерии и вены через аневризматический мешок при интермедиарной артериовенозной аневризме.

Нам удалось произвести внутримешковое прошивание дефекта стенки артерии и перевязку вены на протяжении в случае артериовенозного сообщения через артериальную аневризму. Приводим наше наблюдение.



Больной Ф., 25 лет, поступил в больницу 02.03.79 г. с диагнозом аневризмы правой подколенной артерии. Получил осколочное ранение в 1975 г. Спустя 2 мес после ранения в правой подколенной области появилась пульсирующая опухоль, которая постепенно увеличивалась. При поступлении общее состояние удовлетворительное. При обследовании над пульсирующей опухолью диаметром 3 см определялось «кошачье мурлыканье» и прослушивался грубый систолодиастолический шум. Дистальнее места сосудистого поражения вены варикозно расширены, трофическая язва размером 3×2,5 см. На ангиограмме — одновременное контрастирование артериальной аневризмы и расширенных вен правой нижней конечности (рис. 63).

Операция 14.03.79 г. Под общей анестезией (S-образным разрезом длиной 10 см) обнажена артериальная аневризма, которая интимно спаяна с бедренной веной и окружающими тканями. Однако при тщательном отделении бедренной артерии от одноименной вены мы не обнаружили сообщения между ними. Несмотря на это, при непосредственной пальпации расширенной вены дистальнее аневризмы четко определялось «кошачье мурлыканье», а при аускультации с помощью простерилизованного фонендоскопа — систолодиастолический шум. После вскрытия аневризматического мешка мы обнаружили в его полости два отверстия: одно сообщалось с бедренной артерией, другое — с ветвью подколенной вены (рис. 64). Произведены внутримешковое прошивание дефекта стенки артерии и перевязка ветви подколенной вены, сообщающейся с аневризмой, на протяжении. Кровоток в сосудах полностью восстановлен. Послеоперационное течение гладкое. Выздоровление.



Рис. 63. Артериограмма больного Ф. Артериальная аневризма и расширенные вены правой нижней конечности.

Мы успешно выполнили комбинированную операцию Матаса-2 — Биккема и Матаса-2 у 3 больных с артериовенозным соустьем, сочетавшимся с большой венозной аневризмой. При этом операция Матаса-2 — Биккема была выполнена в первую очередь, через большой дефект в стенке вены со стороны венозной аневризмы, а затем — внутримешковое прошивание дефекта стенки вены 8-образными швами с частичным иссечением аневризматического мешка. Мы не наблюдали послеоперационного осложнения типа тромбоза сосудов у этих больных. Нам удалось также произвести одну операцию перевязки артериовенозного свища с благоприятным исходом. Несмотря на то что эта операция проста, сравнительно бескровна и порой «радикальна» в смысле сохранения артериального и венозного кровотока после оперативного вмешательства, она не всегда выполнима в тех случаях, когда свищ замурован в сильно из-



мененных рубцах и выделить его отдельно не представляется возможным. Примером могут служить наблюдавшиеся на-  
 нения с образованием в области сосудистого поражения боль-  
 шой массы сращений, которые не позволили выделить свищ для  
 осуществления его перевязки. Кроме того, при выполнении этой  
 операции, напоминающей операцию лигирования артериального  
 (боталлова) протока, не исключается возможность реканализа-  
 ции артериовенозного свища.

Идеальной и высокоэффективной является операция восста-  
 новления полной проходимости сосудов. Однако нередко из-за  
 наличия больших масс рубцовых изменений и сращений или  
 нагноительного процесса в аневризматическом мешке выпол-  
 нить эти операции невозможно. Кроме того, методы пластики и  
 протезирования сосудов отличаются особой сложностью, поэто-  
 му для успешного выполнения их необходимо хорошо овладеть  
 техникой наложения сосудис-  
 того шва, иметь достаточное  
 количество синтетических про-  
 тезов и определенное число  
 высококвалифицированных хи-  
 рургов. Однако до настоящего  
 времени в нашей стране эти  
 требования не всегда выполни-  
 мы. Несмотря на это, при ле-  
 чении последствий ранений  
 крупных кровеносных сосудов  
 мы всегда стараемся выпол-  
 нять восстановительные опе-  
 рации и прибегаем к перевяз-  
 ке сосудов только в тех слу-  
 чаях, когда во время опера-  
 тивного вмешательства возни-  
 кают особые трудности, кото-  
 рые не позволяют нам выпол-  
 нить эти операции.

Если при свежем ранении  
 сосудов перевязка артерии  
 часто является манипуляцией,  
 опасной для раненого, то при  
 наличии длительно существу-  
 ющих последствий ранений  
 крупных сосудов эта опасность  
 значительно уменьшается бла-  
 годаря развитию мощной сети  
 коллатералей. В связи с этим  
 некоторые авторы даже выска-  
 зывали мнение о том, что не  
 следует тратить многие часы

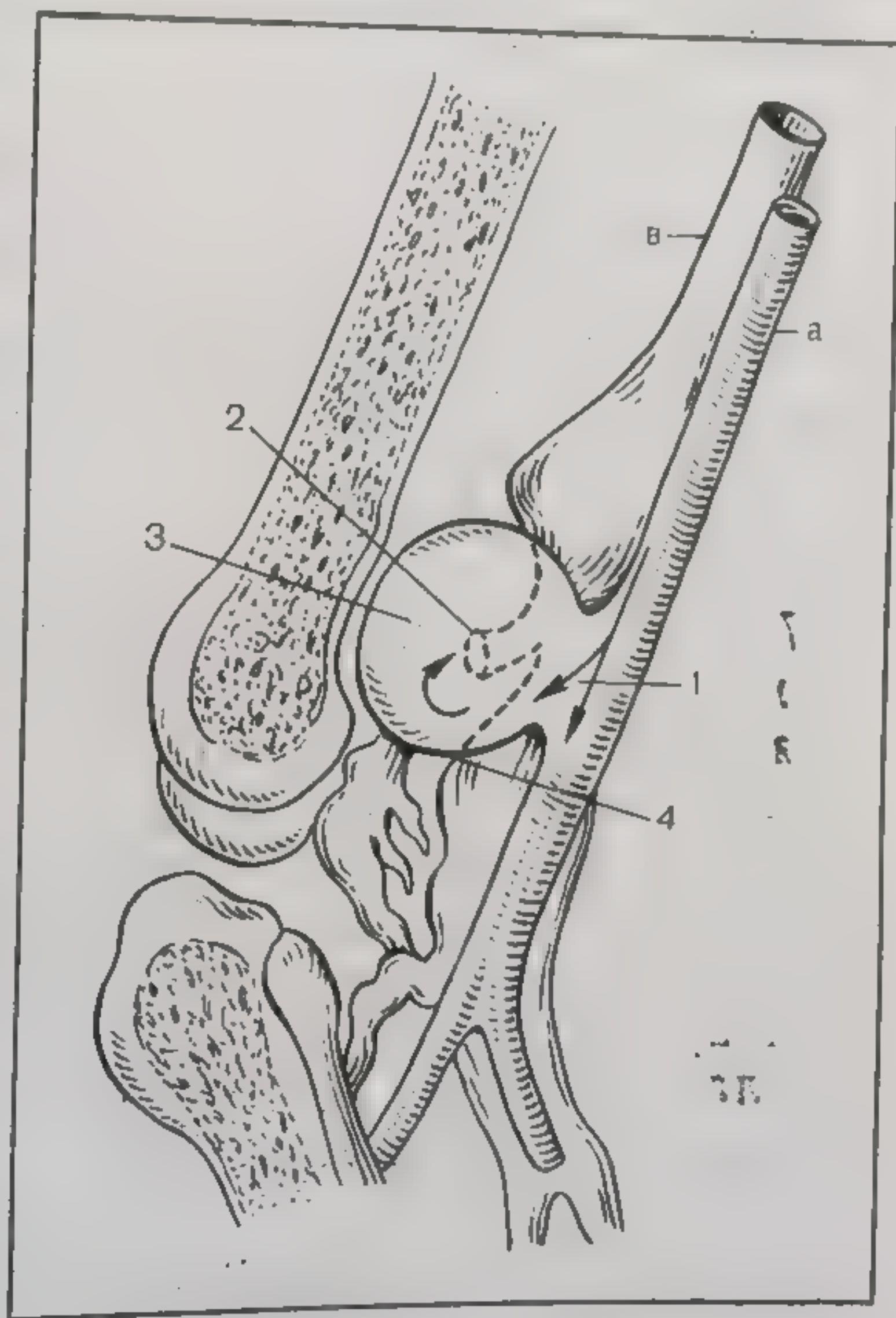


Рис. 64. Схематическое изображение патологоанатомических изменений, обнаруженных во время операции у того же больного.

а — бедренная артерия; в — бедренная вена; 1 — дефект на стенке артерии; 2 — отверстие, соединяющее центральный конец пересеченной ветви бедренной вены с аневризмой; 3 — артериальная аневризма; 4 — центральный отрезок пересеченной ветви бедренной вены.



на сложные операции, такие, как наложение сосудистого шва, а лучше выбирать простые лигатурные способы. Другие авторы предпочитают накладывать сосудистый шов, так как после перевязки артерий отмечается более высокая частота ампутаций конечности (20—23%), по данным В. Л. Хелкина — 3,6—4%.

В монографии «Хирургия аневризмы периферических сосудов» Б. В. Петровский и О. Б. Милонов писали: «Оценивая лигатурные операции с позиции сегодняшнего дня, в период больших успехов, достигнутых сосудистой хирургией — широкого распространения сосудистого шва и пластики сосудов, следует подчеркнуть, что все они в значительной степени утратили свое ведущее значение. Даже наиболее удачные из этих операций, дающие вполне удовлетворительные непосредственные результаты, имеют в настоящее время ограниченное применение, так как в большинстве случаев приводят к выраженному в той или иной степени нарушению функции... Однако было бы неправильным на этом основании полностью отвергнуть лигатурные операции как малопригодные..., применение пластических операций или наложение циркулярных швов на сосудах среднего калибра (голень, предплечье, ветви подключичной артерии), а также на парных артериях нецелесообразно. Перевязка их не сопровождается выраженными расстройствами кровообращения, в то время как пластические операции на этих артериях в ряде случаев заканчиваются тромбозом... При хирургическом лечении травматических аневризм из 155 операций было 46 лигатурных и паллиативных».

Успешно выполнив операции перевязки артерий у 17 из 127 больных с различными видами последствий ранений крупных кровеносных сосудов, мы убедились в справедливости мнения Б. В. Петровского и О. Б. Милонова.

Большинство авторов высказывали мнение о том, что к перевязке сосудов следует приступать только тогда, когда хирург убеждается в достаточном развитии коллатералей. Достаточным для функционирования конечности ниже места перевязки главной артерии считают кровообращение при малых показателях коллатерального кровяного давления — 4—4,67 кПа (30—35 мм рт. ст. по методу Короткова), но лучше оперировать, когда это давление равняется 6,67 кПа (50 мм рт. ст.).

С точки зрения возможности установить степень безопасности перевязки различных артерий, в отдельных случаях по конкретным показаниям определенную практическую ценность представляет специальная таблица, предложенная Л. М. Ратнером на основании изучения анатомии коллатералей (табл. 19).

Оценивая практическое значение этой таблицы, Б. В. Петровский и О. Б. Милонов писали: «Приведенные анатомические данные имеют, конечно, только ориентировочное значение, ибо при решении столь важного вопроса, каким является лигатура магистральной артерии, следует в каждом конкретном случае руководствоваться более объективными показателями состояния



Т а б л и ц а 19

Степень безопасности перевязки различных артерий (по Л. М. Ратнеру)

Перевязка безопасна	Перевязка относительно безопасна	Перевязка опасна
Наружной сонной артерии и ее ветвей Внутренней подвздошной артерии и ее ветвей Глубокой артерии бедра Передней большеберцовой артерии Задней большеберцовой артерии Локтевой артерии Лучевой артерии Глубокой артерии плеча	Подключичной артерии Бедренной артерии ниже отхождения глубокой артерии бедра Плечевой артерии ниже отхождения глубокой артерии плеча Позвоночной артерии	Общей сонной артерии Внутренней сонной артерии Подмышечной артерии Плечевой артерии выше отхождения глубокой артерии плеча Общей подвздошной артерии Наружной подвздошной артерии Бедренной артерии выше отхождения глубокой артерии бедра Подколенной артерии

коллатерального кровообращения, которые могут быть получены только при артериографии. Однако для установления показаний к применению сосудистого шва эта таблица может оказаться очень полезной. В тех случаях, когда аневризма локализуется на артериях, перевязка которых опасна или относительно опасна, необходимо применять сосудистый шов».

Для тренировки коллатералей до оперативного вмешательства предложены многие методы, такие, как сдавление приводящей артерии пальцем или с помощью пелота Джанелидзе на 5—10—15 мин (несколько раз в день) в течение 10—15 дней, контрастные тепловые и холодные ванны, массаж конечности, тепловые электропроцедуры, в частности диатермия, инъекции папаверина и др. До и после тренировки коллатералей определяют силу коллатерального давления по Короткову, и если она достигает уровня 4,0—5,33 кПа (30—40 мм рт. ст.) по мнению С. Н. Шиловцева и других авторов, можно смело приступать к оперативному вмешательству, не опасаясь предстоящей перевязки магистрального сосуда.

А. Г. Русанов рекомендует пальцевое прижатие артерии и считает отсутствие коллатералей критерием достаточности коллатералей. Отсутствие утомляемости конечности после легких движений, которые больной должен производить во время пальцевого прижатия сосуда.

Гимнастика коллатералей чрезвычайно важна, так как в результате они быстро расширяются. Опыт большинства хирургов подтверждает большую ценность метода подготовки коллатералей перед операцией.



Мы также широко используем метод тренировки коллатералей для подготовки больных к операции. Однако, по нашему опыту, даже при достаточном развитии коллатерального кровообращения, измеряемом до операции по методу Короткова, считаем необходимой проверку во время оперативного вмешательства кровотока из периферического конца артерии при временном пережатии ее центрального конца с помощью мягкого сосудистого зажима или тесемки-держалки (проба Кенона — Лексера — Генлея). Сильное кровотока из периферического конца пораженной артерии при этой пробе свидетельствует о мощном развитии сети коллатералей. В таких случаях перевязка артерии не вызывает угрозу выраженного нарушения кровообращения и всегда дает положительный результат.

Слабое кровотока из просвета периферического конца пораженной артерии или полное его отсутствие свидетельствует о слабом развитии или полном отсутствии коллатерального кровообращения (проба Кенона — Лексера — Генлея отрицательная). В этих случаях перевязка артерии весьма опасна и применение восстановительных методов операции на сосудах (боковой и циркулярный сосудистые швы, пластика сосудов, операция Матаса-2, Матаса-2 — Биккема и др.) является единственным способом сохранения жизнеспособности и функции конечности, тканей и органов, находящихся дистальнее места сосудистого поражения.

У 16 больных, которым мы производили перевязку сосудов, были следующие сосудистые поражения: у 4 больных изолированные артериальные аневризмы, главными показаниями к перевязке артерии в этих случаях явились одномешковая концевая аневризма, инфицированные аневризмы, рецидив аневризмы с вторичным кровотоком, у 8 больных была неполная или полная выраженная артериализация крупных периферических вен; им была произведена перевязка артерий, идущих в венозное русло.

У 4 больных имелись общие артериовенозные аневризмы, был применен метод четверной лигатуры.

У всех больных во время оперативного вмешательства была произведена проба Кенона — Лексера — Генлея, которая дала положительный результат, свидетельствующий о хорошо развитом коллатеральном кровообращении в области сосудистого поражения. У всех этих больных были получены хорошие и удовлетворительные результаты после операции.

В заключение мы хотим отметить, что при наличии любых видов последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов радикальные восстановительные операции (наружный боковой и циркулярный сосудистые швы, пластика сосудов) всегда являются идеальными методами лечения, применение которых позволяет полностью сохранить жизнеспособность и функцию конечностей, органов и тканей, находящихся дистальнее места сосудистого поражения. Операцию Матаса-2, Мата-



са-2 — Биккема, ■ также лигирование артериовенозного свища следует считать паллиативными восстановительными методами, так как после этих операций не исключается возможность возникновения таких серьезных осложнений, как прорезывание швов, наложенных на дефект стенки артерии, соскальзывание лигатуры, рецидивы сосудистого поражения.

Для получения хороших результатов операции, кроме хорошей подготовки коллатералей путем их тренировки, необходимо проводить пробу Кенона — Лексера — Генлея во время оперативного вмешательства. Даже при положительной пробе Кенона — Лексера — Генлея мы всегда старались сначала производить восстановительные операции на сосудах и производить перевязку артерии только в случае возникновения сложных ситуаций, которые не позволяли выполнить эти операции. При отрицательной пробе Кенона — Лексера — Генлея восстановительная операция на артерии является обязательной и неизбежной.

#### ПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАТИВНОМУ ВМЕШАТЕЛЬСТВУ

Лечение ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий является одной из сложнейших задач клинической хирургии. Грозные осложнения при ранении крупных сосудов: кровотечение, травматический шок, острое малокровие мозга, ишемическая гангрена, параличи и др., а при наличии последствий ранений крупных сосудов разрыв пульсирующей гематомы или аневризмы, нагноение их, септический затяжной эндокардит, нарушение сердечной деятельности и т. д. обуславливают необходимость правильной и своевременной организации экстренной помощи пострадавшим при ранениях крупных кровеносных сосудов и их последствиях.

#### Показания к оперативному вмешательству при ранениях сосудов

Показания к оперативному вмешательству при ранениях крупных кровеносных сосудов зависят от многих факторов: диагноза ранения сосудов, оценки состояния раны в смысле ее анатомо-топографического расположения по отношению к сосудистому пучку, срока ранения, наличия или отсутствия инфекции в ране, наличия продолжающегося кровотечения или его прекращения, сдавления органов и тканей нарастающей гематомой, сочетания ранения сосудов с другими повреждениями (переломы костей, повреждение нервов, размоложение мягких тканей, ранение внутренних органов и т. д.) с развитием тяжелого травматического шока, наличия вторичного кровотечения и др.

При изолированном ранении этих сосудов с сильным протекающим кровотечением операция на сосудах абсолютно показана. Однако при самопроизвольной остановке кровоте-



ния после ранения может возникать ряд ситуаций, при которых необходимо применение такого метода, который мог бы принести максимальную пользу раненому. В этих случаях, по нашему опыту, хирургическая тактика должна соответствовать состоянию раненого и состоянию самой раны.

Операция на сосудах в срочном порядке должна быть произведена в следующих случаях.

1. При малейшем подозрении на наличие и развитие инфекции в ране (высокая температура тела, ноющие боли в ране, резкая инфильтрация в области ранения, гнойный экссудат и др.), которая является частой причиной возникновения вторичного кровотечения. По данным И. Д. Житнюка и других авторов, в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. у 79,5% раненых вторичное кровотечение возникло при наличии инфицированного процесса в ране. В этих случаях, несмотря на то что кровотечение уже остановилось, ранняя хирургическая обработка раны с тщательной ревизией ее для выявления повреждения кровеносных сосудов и окончательной остановки кровотечения является активным мероприятием предупреждения вторичных кровотечений, нередко являющихся причиной смерти раненого. Летальность при вторичных кровотечениях в доантисептический период, по данным Н. И. Пирогова, равнялась 68%, в первой мировой войне, по данным Б. В. Пунина, — 21,7%, в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг., по данным А. А. Полянцева, — 9,3%, по данным А. С. Тартаковского, — 13,7%.

2. При наличии угрозы разрыва пульсирующей гематомы с последующим кровотечением.

3. При наличии признаков ишемической гангрены, вызванной тромбозом артерии, полным пересечением главных стволов артерии, сдавлением нервно-сосудистого пучка нарастающей гематомой.

4. При комбинированном ранении сосудов, мягких тканей и костей. В этих случаях ранняя первичная хирургическая обработка ран с удалением нежизнеспособных тканей, инородных тел, свободно расположенных костных осколков и тщательная остановка кровотечения предупреждают развитие инфекционного процесса, в результате чего уменьшается частота вторичных кровотечений. В тех случаях, когда по той или иной причине первичная хирургическая обработка ран не может быть осуществлена в условиях фронта, она должна быть заменена вторичной хирургической обработкой ран в условиях тыловых медицинских учреждений.

Операция на сосудах, которую производят на фоне развивающегося травматического шока, весьма опасна для жизни раненого. Однако если причиной возникновения и развития шока является кровотечение из раны сосудов, то оперативное вмешательство показано, при этом одновременно необходимо вести активную борьбу с шоком (переливание крови, вливание кровезамещающих растворов, сердечных средств, раствора глюкозы,



изотонического раствора хлорида натрия и др.), особенно при сочетанном ранении сосудов и других органов и тканей.

Операция на сосудах может быть отложена в тех случаях, когда имеется твердое убеждение, что раненый доставлен в больницу в удовлетворительном состоянии, нет опасности возникновения вторичного кровотечения и, главным образом, явления инфекции в ране. В этих случаях мы также придерживаемся тактики выжидания. Как только появятся признаки, свидетельствующие о возможности возникновения вторичного кровотечения и развития инфекции, мы немедленно принимаем все необходимые меры борьбы с ними, вплоть до неотложного оперативного вмешательства на сосудах.

Применение того или иного метода операции на сосудах зависит от квалификации хирурга, наличия необходимого оборудования, специального хирургического инструментария и лекарственных средств, состояния и оснащенности анестезиологической и реанимационной служб. Часто вид операций на сосудах определяют во время оперативного вмешательства в зависимости от состояния коллатерального кровообращения в области сосудистого поражения и характера ранения.

Существует много эффективных методов, но мы считаем идеальными восстановительные операции на сосудах (наложение бокового и циркулярного сосудистых швов, пластика сосудов аутовенами). Однако в условиях военных действий эти восстановительные операции на сосудах не всегда можно применить, что обусловлено следующими основными причинами: значительной инфицированностью ран, большим числом раненых, недостатком квалифицированных ангиохирургов, отсутствием условий для хорошего обезболивания и реанимации, нехваткой хирургического инструментария, атравматических игл, лекарственных средств и т. д.

В связи с этим в большинстве случаев хирурги вынуждены были применять лигатурные и другие паллиативные операции на сосудах при их ранении в условиях фронта. Так, например, во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. сосудистый шов был наложен только в 1,4% случаев ранений сосудов [Стручков В. И., 1955]. Во Вьетнаме во время Отечественной войны 1946—1954 гг. операцию наложения сосудистого шва почти не применяли. Во время войны 1954—1975 гг. восстановительные операции на сосудах были выполнены главным образом в тыловых госпиталях и центральных больницах, но и их было немного. В условиях фронта наложение сосудистого шва применяли в единичных случаях.

В настоящее время в СРВ сосудистая хирургия находится на пути своего развития. В послевоенном периоде нами были организованы специальные курсы усовершенствования ангиохирургов в ряде крупных центральных городских и провинциальных больниц, где имелись условия для выполнения операций на сосудах. При ранении крупных периферических кровеносных



сосудов, в особенности при ранении крупных артерий, мы всегда стараемся восстановить их проходимость для сохранения жизнеспособности и функции органов и тканей, находящихся дистальнее места сосудистого поражения. Мы применяем перевязку артерии только при наличии инфицированных ран или при вторичных кровотечениях на почве развития нагноительного процесса в ране (перевязка сосудов на протяжении или сочетание ее с перевязкой сосудов в ране) и в отдельных случаях при первичных кровотечениях, когда затруднен подход к месту ранения сосудов (перевязка сосудов в ране).

Естественно, что перевязка сосудов имеет недостатки: нарушается кровообращение в обширных областях тела и не исключена возможность возникновения ишемической гангрены в них. Так М. De Bakey (1960) вынужден был произвести ампутацию конечности у 70—90% больных после перевязки подколенной артерии. Во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. ампутация конечности произведена у 24,6% раненых после перевязки подколенной артерии, у 19,4% — подключичной и подмышечной артерий, у 7,8% — бедренной артерии, у 4,4% — плечевой артерии и у 1,3% больных после перевязки задней большеберцовой артерии [Еланский Н. Н., 1964].

При хирургическом лечении 242 раненых с повреждениями крупных периферических кровеносных сосудов мы произвели перевязку артерий 55 из них. В большинстве случаев мы применяли лигирование одновременно артерии и неповрежденной одноименной вены по Оппелю. При перевязке сосудов в отношении неинфицированной ране мы всегда проводили пробу Кербона — Лексера — Генлея. При отрицательном результате этой пробы мы старались выполнить восстановительные операции на сосудах и во многих случаях получили хорошие результаты.

При наличии инфицированных ран крупных сосудов с продолжающимися повторными кровотечениями и нарастающей ишемической гангреной периферического отдела конечности показана экстренная ампутация. Эта операция показана также при прогрессивном развитии ишемической гангрены конечности после перевязки сосудов на протяжении.

Нам ни разу не приходилось производить ампутацию конечности после перевязки сосудов на протяжении, но мы вынуждены были применить эту операцию у 5 раненых с прогрессирующим развитием ишемической гангрены нижних конечностей после ранения крупных периферических кровеносных сосудов при несоблюдении правил наложения резинового жгута на предыдущем этапе эвакуации (у 3 — ранение бедренной артерии на уровне нижней трети бедра, у 2 — ранение подколенной артерии). В этих случаях мы всегда стремились к тому, чтобы уровень ампутации находился подальше от центрального края разрыва сосуда. Рану культи вели открытым способом. Вторичное зашивание раны производили после ликвидации инфекционного процесса при удовлетворительном общем состоянии раненого.



## Показания к оперативному вмешательству при наличии последствий ранений

В литературе были описаны случаи самопроизвольного излечения травматических артериальных аневризм [Шиловцев С. П., 1955] и артериовенозных сообщений [Герцен П. А., 1911; Проталинская Л. М., 1948, и др.]. Л. М. Проталинская даже наблюдала самоизлечение 2,5% травматических аневризм и считала, что самоизлечение аневризм происходило в результате свертывания крови и облитерации аневризматического мешка. Однако все это относится к травматическим аневризмам мелких артерий, таких, как височные, лучевые артерии, артерии стопы и др., при систематическом сдавлении которых аневризмы могут полностью исчезнуть.

Последствия же ранений крупных периферических кровеносных сосудов подвергаются хирургическому лечению по следующим причинам: артериальные аневризмы рано или поздно приводят к наружному или внутритканевому кровотечению, а артериовенозные соустья — к нарушению сердечной деятельности. Вместе с тем, по наблюдениям Б. В. Петровского, Н. И. Махова и др., было установлено, что тренировка коллатералей, а также прижатие аневризмы нередко приводили к разрыву аневризматического мешка.

Исходя из этого, не следует ожидать, что травматические артериальные аневризмы или артериовенозные соустья самопроизвольно излечатся, а необходимо активно воздействовать на них хирургическим путем, так как отсутствие оперативного вмешательства или грубое консервативное воздействие на них неизбежно приводит к печальному, а нередко и смертельному исходу.

При определении показаний к хирургическому лечению отдаленных последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов мы всегда обращали особое внимание на определение оптимального срока после ранения для выполнения операции на поврежденных сосудах и выбор рационального метода оперативного вмешательства для данного конкретного сосудистого поражения.

### Определение оптимального срока операции

Определение оптимального срока операции на сосудах во многом зависит от особенностей клинического течения данного сосудистого поражения: возникновения септического затяжного эндокардита, наличия опасности разрыва аневризматического мешка, нагноения аневризмы, нарушения кровообращения различной степени и др.

Неотложные операции на сосудах показаны в следующих случаях.

1. При осложнении течения травматических артериовенозных сообщений септическим процессом, в том числе септическим за-



тяжным эндокардитом. Операция показана даже при благоприятных результатах консервативной терапии.

2. При существовании опасности разрыва или нагноения артериальной аневризмы с появлением однократного обильного или многократного кровотечения из места сосудистого поражения, а также наличие многократного кровотечения из варикозно расширенных вен вследствие нарушения периферического кровообращения (венозный застой) при общей артериовенозной аневризме главных стволов магистральных сосудов.

3. При резком нарушении сердечной деятельности с нарушением кровообращения II и III степени. Травматическое артериовенозное соустье приводит к значительному нарушению функции сердца и легких, поэтому чем скорее будет выполнена операция и прекращено поступление артериальной крови в венозную систему, тем быстрее произойдет восстановление деятельности сердца и легких.

4. При резком нарушении мозгового кровообращения с нарушением функции центральной нервной системы и появлением выраженных нервно-психических симптомов: головных болей, головокружения, апатии, атаксии, неполной афазии, бессонницы, недержания мочи и т. д.

5. При развивающейся вазоренальной гипертензии в результате травматического повреждения главных стволов почечных сосудов и образования аневризмы почечной артерии или артериовенозного соустья почечных сосудов.

6. При внезапном тромбозе периферического отдела поврежденной артерии, который развивается в результате самопроизвольного внедрения оторвавшегося тромба или глыбки кальцинированного внутреннего слоя аневризматического мешка в просвет артерии через дефект в ее стенке. Если тромбоз происходит в венозной системе у больных с травматическими артериовенозными сообщениями, то это может привести к еще более серьезным осложнениям: тромбозу ветвей легочной артерии с последующим развитием инфаркта легкого, нередко со смертельным исходом, и тромбозу магистральных вен с развитием тяжелого нарушения периферического кровообращения и трофики в конечности дистальнее места сосудистого поражения. При развитии этих осложнений требуется экстренное хирургическое вмешательство, иногда в особых условиях — гипербарической оксигенации.

Операция в плановом порядке показана всем больным с другими видами последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов с относительно гладким клиническим течением.

По мнению большинства авторов (П. А. Куприянов, М. А. Ахутин, С. Л. Либов и др.), переход от стадии пульсированной гематомы к стадии окончательного образования изолированной артериальной аневризмы, т. е. формированию более прочной стенки аневризматического мешка, начинается со 2-го



месяца после ранения, поэтому операцию лучше всего производить через 1½—2 мес. К этому времени отмечается исчезновение явлений инфильтрации в области раны и значительное развитие коллатералей, благодаря чему уменьшается опасность развития инфекции и прорезывания швов в стенке сосуда в послеоперационном периоде.

При травматических артериовенозных сообщениях, по мнению G. Rau и G. Heberger (1961), изменения сосудов «фистулезного» круга кровообращения обратимы, если оперативное вмешательство, ликвидирующее патологический сброс крови, выполнено не позднее 2—4 лет после ранения. Стадия сосудистой декомпенсации, характеризующаяся необратимыми нарушениями, по их мнению, наступает лишь по истечении этого срока.

Однако, по мнению Б. В. Петровского, трудно себе представить, что экстрацеллюлярный фиброз и дистрофия эластических волокон, установленные при экспериментальном исследовании уже на 25-й день после образования артериовенозного соустья, могут полностью ликвидироваться после его устранения. По видимому, говоря об обратимости сосудистых изменений, G. Rau и G. Heberger имели в виду только макроскопические их проявления, например расширение сосудов, которое в начальной стадии, пока не израсходованы компенсаторные возможности тканевых элементов сосудистой стенки, действительно может быстро ликвидироваться после операции. Вместе с тем едва ли можно говорить о сравнительно постоянных сроках появления сосудистой декомпенсации (2—4 года), поскольку развитие патологического процесса зависит от ряда довольно изменчивых факторов, какими являются объем артериовенозного сброса, размеры соустья, время его существования, возрастные и конституциональные особенности пораженных сосудов.

Некоторые авторы высказали мнение, что не рекомендуется откладывать операцию более чем на 3—4 мес после ранения, так как больные с артериовенозными соустьями крупных сосудов часто становятся инвалидами вследствие декомпенсации сердечной деятельности (С. П. Шиловцев и др.).

Б. В. Петровский рекомендует выполнить перевязку артериовенозного свища не ранее чем через 3—5 мес после ранения, что целесообразнее, так как в более поздние сроки стенка свища оказывается более прочной вследствие развития в ней эластических волокон.

Длительность существования последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов у наблюдавшихся больных составляла от 2 мес до 12 лет. Большинство больных были оперированы в ранние сроки после формирования травматических артериальных аневризм и артериовенозных сообщений: 53,54% — от 2 мес до года и 21,26% — от года до 2 лет.

Данные о сроках проведения оперативного вмешательства после ранения у больных с артериовенозными сообщениями и артериальными аневризмами представлены в табл. 20.



Таблица 20

Сроки проведения оперативного вмешательства после ранения крупных периферических кровеносных сосудов с образовавшимися последствиями

Срок операции	Число больных с		Всего	%
	артериальными аневризмами	артериовенозными соустьями		
2 мес — 1 год	45	23	68	53,54
1 — 2 года	17	10	27	21,26
2 — 4 »	5	7	12	9,45
4 — 6 лет	2	6	8	6,30
6 — 8 »	1	4	5	3,94
8 — 10 »	0	6	6	4,72
12 лет	0	1	1	0,79
Итого...	70	57	127	100,00

У больных с изолированными артериальными аневризмами, с относительными нормальными для данного вида травматических сосудистых поражений клиническими проявлениями основными показаниями к операции обычно являются жалобы на ряд субъективных симптомов, вызванных сдавлением аневризмой нервно-сосудистого пучка (боли, чувство онемения и тяжесть в конечности, ишемические и застойные явления дистальнее места сосудистого поражения и т. д.). У больных с комбинированными артериовенозными соустьями или свищами основными показаниями к оперативному вмешательству являются выраженное в той или иной степени нарушение сердечно-сосудистой деятельности, трофические нарушения и застойные явления в органах и тканях, находящихсЯ дистальнее места сосудистого поражения. При этом у одних больных тяжелое нарушение кровообращения развивается очень рано — в первые месяцы после ранения, в то время как у других оно появляется очень поздно, медленно и сохраняется в течение длительного времени — до 9 лет.

В литературе была описана тяжелая картина сердечной декомпенсации при артериовенозном соустье, развившаяся в течение 2 мес после ранения и ничем не отличавшаяся от таковой при пороке сердца [Проталинская Л. М., 1948]. При развитии сердечной недостаточности страдает не только сердечно-сосудистая система. В легких также происходят резкие изменения застойного характера. По нашим наблюдениям, у большинства больных ликвидация артериовенозного сообщения быстро приводит к улучшению состояния больного, уменьшению или полному исчезновению описанных выше симптомов и изменений со стороны сердца, сосудов и легких: кровообращение улучшается, уменьшается объем сердца, исчезают застойные явления в легких и в органах, тканях, находящихсЯ дистальнее места сосу-



дистого поражения, и т. д. Однако у некоторых больных из-за несвоевременно произведенного оперативного вмешательства изменения в сердце и легких очень медленно регрессируют и больные долго находятся в неудовлетворительном состоянии после операции.

Исходя из этого обстоятельства, мы считаем, что при наличии травматических артериовенозных сообщений чем раньше производят оперативное вмешательство на сосудах, тем лучше для больных. Оптимальным мы считаем срок от 2 мес до одного года после ранения (в неосложненных случаях). Преимуществами проведения операции в этот период являются следующие: общее состояние больного улучшается и стабилизируется после активной консервативной терапии, опасность возникновения и развития инфекции значительно уменьшается, наступает так называемый холодный период течения ранения сосудов, т. е. переход в стадию сформировавшихся артериальных аневризм или артериовенозных сообщений, изменения со стороны сердца и легких еще обратимы, поэтому результаты оперативного вмешательства обычно хорошие.

#### Выбор метода оперативного вмешательства

При наличии последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов идеальными всегда являются радикальные восстановительные операции на сосудах. Однако нередко в связи со сложностью анатомических изменений в области сосудистого поражения (обширные массы рубцов и сращений, большой диастаз между концами пораженной артерии, большие дефекты сосудистой стенки и др.) выполнить их не всегда возможно, и только большой опыт хирурга и ряд дополнительных сведений, полученных во время оперативного вмешательства, позволят выбрать наиболее рациональный в каждом конкретном случае метод операции.

При определении показаний к применению того или иного метода оперативного вмешательства на сосудах мы всегда руководствуемся следующими критериями: 1) общим состоянием больного до операции и во время подготовки к оперативному вмешательству, 2) состоянием окружающих тканей (рубцовые изменения, сращения и др.), 3) состоянием сосудов, участвовавших в формировании аневризм, межсосудистых соустьев и других последствий ранений сосудов, 4) состоянием коллатерального кровообращения.

При хорошем и удовлетворительном состоянии больного, при отсутствии серьезных сопутствующих заболеваний или тяжелых поражений других органов и тканей, обширных рубцовых изменений окружающих тканей, а также при неудовлетворительном состоянии коллатерального кровообращения мы всегда стараемся применять восстановительные операции (паллиативные или радикальные) на сосудах с восстановлением не только артери-



ального, но и венозного кровообращения (наружный боковой и циркулярный сосудистые швы, пластика сосудов аутовенами, операции Матаса-2, Матаса-2 — Биккема и др.).

При тяжелом состоянии больного, которое не позволяет выполнить реконструктивные операции на сосудах, в зависимости от состояния коллатерального кровообращения мы применяли один из обструктивных методов операции на сосудах (операция Матаса-1 — Короткова — Кикудзи, лигирование приводящей артерии, метод четверной лигатуры и др.). При этом обязательно оценивали состояние коллатералей непосредственно во время оперативного вмешательства с помощью пробы Кенона — Лексера — Генлея. При отрицательном результате пробы мы всегда старались применять один из несложных восстановительных методов операции на сосудах с максимальным сокращением времени оперативного вмешательства и хорошей организацией реанимации как во время операции, так и после нее.

Что касается состояния сосудов, участвовавших в образовании последствий ранений сосудов, то оно тесно связано с характером и степенью повреждения сосудистых стенок. Так, например, при полном и почти полном пересечении, а также при значительном повреждении крупных периферических артерий, когда от артериальной стенки остаются только одна или две небольшие полоски в виде мостика, необходимо произвести резекцию всего поврежденного участка артерии и наложить циркулярный шов (при дефекте, не превышающем в длину 3—4 см). Эта операция показана также при боковом ранении артерии с дефектом ее стенки, располагающимся в продольном направлении и занимающим больше  $\frac{2}{3}$  ее просвета. Боковой шов в этих случаях может привести к резкому стенозу сосуда с последующим развитием тромбоза. Противопоказанием к наложению циркулярного сосудистого шва является наличие большого диастаза между концами артерий, составляющего 4—5 см и больше, а также значительное натяжение сшиваемых участков сосуда. В этих случаях следует применять один из методов пластики артерии (аутовенами или с помощью синтетического протеза и др.).

Руководствуясь приведенными выше положениями, мы успешно использовали боковой шов у 27 больных, циркулярный шов у 2 больных, причем диастаз между концами артерии у последних не превышал 2 см после обработки артериальных культей. У больных с диастазом между концами артерии более 4 см мы использовали пластику аутовенами с хорошими результатами.

При хирургическом лечении последствий ранений крупных кровеносных сосудов мы вынуждены были применять лигатурный метод у 16 (12,59%) больных. У 15 из них перевязка артерии была обусловлена техническими трудностями, возникшими во время оперативного вмешательства, а у одного — наличием нагноительного процесса в аневризматическом мешке. У всех



этих больных непосредственные результаты были удовлетворительными, ишемических осложнений не наблюдалось.

В заключение мы хотим отметить, что результаты оперативного вмешательства при лечении последствий ранений крупных кровеносных сосудов во многом зависят от правильного установления показаний к операции, тщательного выбора рационального метода хирургического лечения при условии наличия у хирурга большого опыта в проведении операции на сосудах и необходимого технического оснащения, а также от строгого соблюдения всех правил современной анестезиологии.

### ПОДГОТОВКА РАНЕНЫХ И БОЛЬНЫХ К ОПЕРАЦИИ

До настоящего времени нет специальных схем предоперационной подготовки к операции по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий. Однако, учитывая трудность выполнения данных оперативных вмешательств, мы всегда уделяем особое внимание подготовке раненых и больных к операции. Практический опыт показал, что чем лучше подготовлены раненые и больные к операции, тем меньше осложнений во время операции и после нее, лучше результаты и ниже летальность после операции. Учитывая это, мы разделили раненых и больных на две группы.

Первая группа — все раненые со свежими ранами крупных периферических кровеносных сосудов и больные с осложненными формами последствий ранений крупных сосудов, угрожающими жизни, такими, как предшествовавшее кровотечение вследствие разрыва аневризматического мешка с развитием постгеморрагической анемии, тромбоз периферического отдела артерии при артериальной аневризме, тромбоз крупных вен с угрозой развития эмболии легочной артерии, а также сердечная недостаточность при артериовенозных соустьях и др.

Вторая группа — все больные с неосложненными формами последствий ранений крупных кровеносных сосудов.

Особенности предоперационной подготовки раненых и больных первой группы заключаются в следующем.

1. При наличии предшествовавшего кровотечения первым обязательным мероприятием является борьба с острой анемией (переливание крови, кровезаменяющих жидкостей, белковых препаратов, введение витаминов и др.), а в случае необходимости мы осуществляли эти мероприятия одновременно с экстренной операцией на сосудах для окончательной остановки кровотечения и восстановления нормального кровотока.

2. При остро развившемся тромбозе периферического отдела артерии в качестве предоперационной подготовки мы обязательно проводим рентгеноконтрастное исследование сосудов для уточнения уровня локализации тромба перед операцией.

3. При остро развившейся эмболии легочной артерии, которая практически очень редко встречается при артериовенозных



сообщениях травматической этиологии, показана срочная операция без особой предоперационной подготовки. В этих случаях реанимацию и неотложную операцию производят в условиях гипербарической оксигенации.

При подготовке больных второй группы к операции мы всегда уделяем большое внимание их общему состоянию, состоянию коллатерального кровообращения в области сосудистого поражения, состоянию и определению степени нарушения сердечно-сосудистой деятельности. Предоперационная подготовка больных второй группы состоит в следующем.

1. При неудовлетворительном состоянии больного, а также при наличии инфекционного процесса (затяжной септический эндокардит, эндартериит, тромбофлебит, инфицированная трофическая язва, нагноительный процесс в аневризматическом мешке и т. д.) проводят предоперационный курс лечения антибиотиками (под контролем чувствительности микрофлоры к антибиотикам) и общеукрепляющими средствами (витамины, белковые препараты, переливания крови, высококалорийное питание и др.), а также сердечными средствами (при наличии сердечной недостаточности, септического эндокардита). В отдельных случаях мы применяли антикоагулянтную терапию по показаниям с определением теста чувствительности организма к применяемому препарату (при тромбофлебите).

2. Необходимо определять состояние коллатерального кровообращения, а при его недостаточности — тренировать коллатерали перед операцией, так как нередко во время операции нужно решать вопрос о лигировании сосудов, которое без предоперационной подготовки коллатералей может привести к развитию ишемической гангрены конечности.

Для определения состояния коллатерального кровообращения и степени развития коллатералей мы обычно используем следующие способы: пробу Мошковица, основанную на реактивной гиперемии кожи конечности после снятия жгута; б) пробу Короткова, при которой, кроме этого, учитывают и коллатеральное давление; в) рентгеноконтрастное исследование сосудов, позволяющее с большой точностью определить степень развития и расположение сосудистых коллатералей.

При недостаточном развитии коллатералей необходима их тренировка, которая включает ряд мероприятий физического и химиофармацевтического характера: а) систематическое повторное прижатие проксимального отдела артерии по 10—20 мин в течение 10—15 дней до операции (пальцевое по Русанову, с помощью пелота Джанелидзе или ватно-марлевого пелота). Б. В. Петровский считает, что лучше применять способ пальцевого прижатия приводящей артерии; б) массаж конечностей; в) тепловые процедуры; г) инъекции сосудорасширяющих средств (папаверин и др.); д) применение различных оперативных методов (симпатэктомия, операция неполной перевязки приводящей артерии и др.).



Во время оперативного вмешательства при возникновении необходимости перевязки артерии мы всегда стараемся по возможности проверить состояние коллатерального кровообращения с помощью пробы Кенона — Лексера — Генлея. Ее положительный результат свидетельствует о возможности и безопасности перевязки различных артерий независимо от того, находится ли участок пораженной артерии в пределах зоны безопасности ее перевязки, определяемой по таблице, предложенной Л. М. Ратнером, или вне этой зоны.

3. При выраженном нарушении сердечной деятельности, связанном с наличием артериовенозного соустья или свища, предоперационная подготовка должна включать назначение сердечных средств (препараты адониса, дигиталиса, строфантина и др.) и диуретических препаратов (гипотиазид, лазикс и др.) с ограничением количества соли и воды. Проводят дыхательную гимнастику и другие мероприятия для улучшения легочной вентиляции и работы сердца, а также уменьшения нагрузки на него.

4. При нарушении деятельности центральной нервной системы, обусловленном наличием выраженного венозного застоя в головном мозге при образовавшемся артериовенозном соустье между сонной и подключичной артериями и внутренней яремной веной, применяют седативные и снотворные средства (мепробамат, валиум и др.) в течение нескольких дней до операции.

5. При наличии вазоренальной гипертензии, связанной с образованием артериальной аневризмы или артериовенозного соустья главных стволов почечных сосудов, при подготовке больного к операции назначают препараты, понижающие артериальное давление (резерпин, алдомет и др.), и сердечные средства.

Кроме осуществления указанных выше мероприятий, мы всегда уделяем особое внимание психической подготовке больного к предстоящей операции, убеждая его в том, что операция будет безопасной и пойдет ему на пользу. Мы также производим лечение сопутствующих инфекционных заболеваний, таких, как заболевания уха, горла, носа, зубов, так как большинство больных были оперированы под эндотрахеальным наркозом и наличие этих заболеваний небезопасно для них в послеоперационном периоде. Мы также активно лечили больных малярией до проведения операции на сосудах.

Накануне операции мы готовим больных так же, как и к другим оперативным вмешательствам (клизмы, бритье, мытье, снотворные средства и др.). В день операции за 30—40 мин до перевода больного в операционную проводят премедикацию.

В заключение хотим отметить, что при подготовке раненых и больных с травмой крупных периферических кровеносных сосудов к операции следует учитывать тяжесть их состояния и сложность операции на сосудах. Исходя из этого, кроме общей подготовки, необходимо проводить индивидуальную подготовку раненых и больных в зависимости от наличия у них тех или иных осложнений или сопутствующих заболеваний.



1. Первая  
раствора атро-  
Всю дозу с-  
но за 40—50  
оперируемого  
польфена.

2. Вторая  
раствора пип-  
Половину  
ую половину  
раствора хло-  
вышенной во-  
тельно  $\frac{1}{4}$  или

3. Третья  
раствора атр-  
мышечно за  
димости опе-  
ра пипольфе-  
Введен  
венно 2% р-  
массы тела  
вводят внут-  
типа действе  
на 1 кг ма  
3 мин прои  
с помощью  
нают основ  
Основ  
с помощью  
этом боль  
кусственно  
чески сп  
тяжений в  
особенно

1. Первая  
раствора атро-  
Всю дозу с-  
но за 40—50  
оперируемого  
польфена.

2. Вторая  
раствора пип-  
Половину  
ую половину  
раствора хло-  
вышенной во-  
тельно  $\frac{1}{4}$  или

3. Третья  
раствора атр-  
мышечно за  
димости опе-  
ра пипольфе-  
Введен  
венно 2% р-  
массы тела  
вводят внут-  
типа действе  
на 1 кг ма  
3 мин прои  
с помощью  
нают основ  
Основ  
с помощью  
этом боль  
кусственно  
чески сп  
тяжений в  
особенно

1. Первая  
раствора атро-  
Всю дозу с-  
но за 40—50  
оперируемого  
польфена.

2. Вторая  
раствора пип-  
Половину  
ую половину  
раствора хло-  
вышенной во-  
тельно  $\frac{1}{4}$  или

3. Третья  
раствора атр-  
мышечно за  
димости опе-  
ра пипольфе-  
Введен  
венно 2% р-  
массы тела  
вводят внут-  
типа действе  
на 1 кг ма  
3 мин прои  
с помощью  
нают основ  
Основ  
с помощью  
этом боль  
кусственно  
чески сп  
тяжений в  
особенно

1. Первая  
раствора атро-  
Всю дозу с-  
но за 40—50  
оперируемого  
польфена.

2. Вторая  
раствора пип-  
Половину  
ую половину  
раствора хло-  
вышенной во-  
тельно  $\frac{1}{4}$  или

3. Третья  
раствора атр-  
мышечно за  
димости опе-  
ра пипольфе-  
Введен  
венно 2% р-  
массы тела  
вводят внут-  
типа действе  
на 1 кг ма  
3 мин прои  
с помощью  
нают основ  
Основ  
с помощью  
этом боль  
кусственно  
чески сп  
тяжений в  
особенно

1. Первая  
раствора атро-  
Всю дозу с-  
но за 40—50  
оперируемого  
польфена.

2. Вторая  
раствора пип-  
Половину  
рую половину  
раствора хло-  
вышенной во-  
тельно  $\frac{1}{4}$  ил-

3. Третья  
раствора атр-  
мышечно за-  
димости опе-  
ра пипольфе-  
Введен-  
венно 2% р-  
массы тела  
вводят внут-  
типа действе-  
на 1 кг ма-  
3 мин прои-  
с помощью  
нают основ-  
Основ-  
с помощью  
этом боль-  
кусственно  
ческим сп-  
тяжением в  
особенно в



наркоз при большинстве операций по поводу артериальных аневризм и артериовенозных сообщений, Б. В. Петровский и О. Б. Милонов считали наиболее оправданным применение его при всех операциях в труднодоступных для применения местной анестезии областях (подключичная, внутренняя подвздошная артерия), при выраженных явлениях сердечной недостаточности, продолжительных вмешательствах, опасности кровотечения, а также при ранении крупных вен с угрозой развития воздушной эмболии.

При операции на сосудах мы обычно проводили эндотрахеальный наркоз по следующему плану.

Премедикация. За 40—50 мин до операции мы применяли одну из схем премедикации.

1. Первая схема: 1 мл 1% раствора морфина, 0,5 мл 0,1% раствора атропина.

Всю дозу обоих лекарственных средств вводят внутримышечно за 40—50 мин до операции. При повышенной возбудимости оперируемого дополнительно вводят 1 мл 2,5% раствора пипольфена.

2. Вторая схема: 2 мл 5% раствора доларгана, 1 мл 2,5% раствора пипольфена, 0,5 мл — 2,5% раствора аминазина.

Половину дозы этих растворов вводят внутримышечно, вторую половину — внутривенно капельно в 500 мл изотонического раствора хлорида натрия за 30—40 мин до операции. При повышенной возбудимости раненого или больного вводят дополнительно  $\frac{1}{4}$  или  $\frac{1}{3}$  общей дозы этих лекарств.

3. Третья схема: 1 мл 2% раствора промедола, 0,5 мл 0,1% раствора атропина. Всю дозу обоих растворов вводят внутримышечно за 40—50 мин до операции. При повышенной возбудимости оперируемого вводят дополнительно 1 мл 2,5% раствора пипольфена.

Введение в наркоз. Во всех случаях мы вводили внутривенно 2% раствор тиопентал-натрия (5—8 мл в зависимости от массы тела и состояния оперируемого). После наступления сна вводят внутривенно мышечный релаксант деполяризующего типа действия (листенон, дитилин и др.) из расчета 1—1,7 мл на 1 кг массы тела. После остановки дыхания в течение 2—3 мин производят гипервентиляцию легких кислородом, а затем с помощью прямой ларингоскопии интубируют трахею и начинают основной наркоз.

Основной наркоз. Мы осуществляем основной наркоз с помощью смеси кислорода с эфиром или закисью азота. При этом больные находятся в условиях полной кураризации и искусственного дыхания, осуществляемого ручным или автоматическим способом. Поддержание мышечной релаксации на протяжении всей операции значительно облегчает ее проведение, особенно на почечных и подвздошных сосудах. В отдельных случаях при наличии у больных гипертензии мы успешно применяли метод управляемой гипотонии при помощи арфонада или



нитропруссиды натрия. Этот метод облегчает выполнение операции на сонных, подключичных, подвздошных сосудах, создавая «сухое» операционное поле.

Иногда во время оперативного вмешательства на крупных сосудах, несмотря на своевременное и адекватное возмещение кровопотери, поддержание оптимального уровня анестезии и режима вентиляции, применение по возможности атравматической методики операции, возникает стойкая гипотония, связанная с развитием надпочечниковой недостаточности и не поддающаяся обычным терапевтическим воздействиям. В этих случаях нередко введение в вену 100—200 мг гидрокортизона уже может дать эффект. В ряде случаев нам приходилось продолжать применять гидрокортизон и в послеоперационном периоде. При ранении крупных кровеносных сосудов со значительной кровопотерей и лабильным артериальным давлением, при котором существует опасность возникновения надпочечниковой недостаточности, мы применяли гидрокортизон до операции, во время подготовки к ней больных и раненых.

Для контроля кислотно-щелочного состояния и водно-электролитного баланса во время операции в условиях наркоза мы всегда измеряли центральное венозное давление, определяли уровень рН крови, электролиты крови, щелочной резерв крови, измеряли почасовой диурез.

На основании полученных результатов мы вводили больным необходимое количество жидкости, электролитов в виде раствора хлорида натрия, хлорида кальция, бикарбоната натрия, а также переливали кровь и др.

Во время операции мы нередко применяли сердечно-сосудистые средства у тех больных, у которых до операции уже имелась сердечно-сосудистая недостаточность, связанная с наличием длительно существующего артериовенозного сообщения.

В заключение хотим отметить, что тщательное соблюдение всех основных правил современной анестезиологии вообще и эндотрахеального наркоза в частности всегда позволяет создавать благоприятные условия для проведения сложных операций на сосудах при ранениях крупных периферических кровеносных сосудов и их последствиях, а также предупреждать возможные осложнения во время оперативного вмешательства и после него.

#### МЕТОДИКА ОПЕРАЦИЙ НА СОСУДАХ

Правильный выбор оперативного вмешательства на сосудах играет решающую роль в успешном хирургическом лечении ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий.

Несмотря на то что оперативное вмешательство по поводу ранений крупных сосудов и их последствий начали применять еще в древние времена, причем некоторые из них с успехом используются в настоящее время, хирургическое лечение ранений



сосудов и их последствий не может считаться окончательно разработанным. Многие из предложенных методов операций на сосудах уже не могут удовлетворять основным анатомо-физиологическим требованиям современной сосудистой хирургии и в настоящее время имеют только историческое значение.

По нашему мнению, для успешного завершения хирургического вмешательства на сосудах и получения хороших результатов необходимо всегда уделять большое внимание соблюдению основных правил проведения операции на сосудах, правильного выбора доступов к сосудам и соответствующей техники наложения сосудистого шва, а также соответствующих методов операций в каждом конкретном случае.

### Основные правила проведения операций на сосудах

При выполнении операции по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий мы всегда строго соблюдаем все основные правила оперативного вмешательства на сосудах, которые заключаются в следующем.

1. При проведении операции по поводу ранений крупных кровеносных сосудов конечности под жгутом при обнаружении центрального конца кровоточащей артерии необходимо сразу же наложить на него атравматический сосудистый зажим и немедленно снять жгут. При операции по поводу последствий ранений крупных сосудов необходимо заранее, до операции, окружить конечность проксимальнее и дистальнее места сосудистого поражения резиновыми жгутами и затягивать их во время операции только в случае необходимости (при внезапном разрыве пульсирующей гематомы или аневризмы и др.). В последние годы при операции по поводу последствий ранений сосудов для временного исключения пораженных сосудов из кровообращения во время оперативного вмешательства вместо жгута мы накладываем на приводящие и отводящие по отношению к участку поражения сосуды тонкие резиновые катетеры или атравматические сосудистые зажимы, тесемки и др. (рис. 65).

2. Перевязку крупных периферических артерий можно производить только в том случае, когда есть твердая уверенность в том, что имеются хорошо развитые сосудистые анастомозы или достаточное коллатеральное кровообращение между приводящей и отводящей по отношению к участку поражения артериями. При достаточном развитии коллатералей в альными культями. При достаточном развитии лигирование артерии области сосудистого поражения возможно лигирование артерии в тех случаях, когда отсутствуют условия для выполнения восстановительных операций. При недостаточном развитии коллатерального кровообращения восстановительная операция на сосудах является единственным способом сохранения функции конечности, органов и тканей, находящихся дистальнее места сосудистого поражения.

3. При наложении сосудистого шва необходимо выполнять следующие требования: выворачивание внутренней оболочки со-



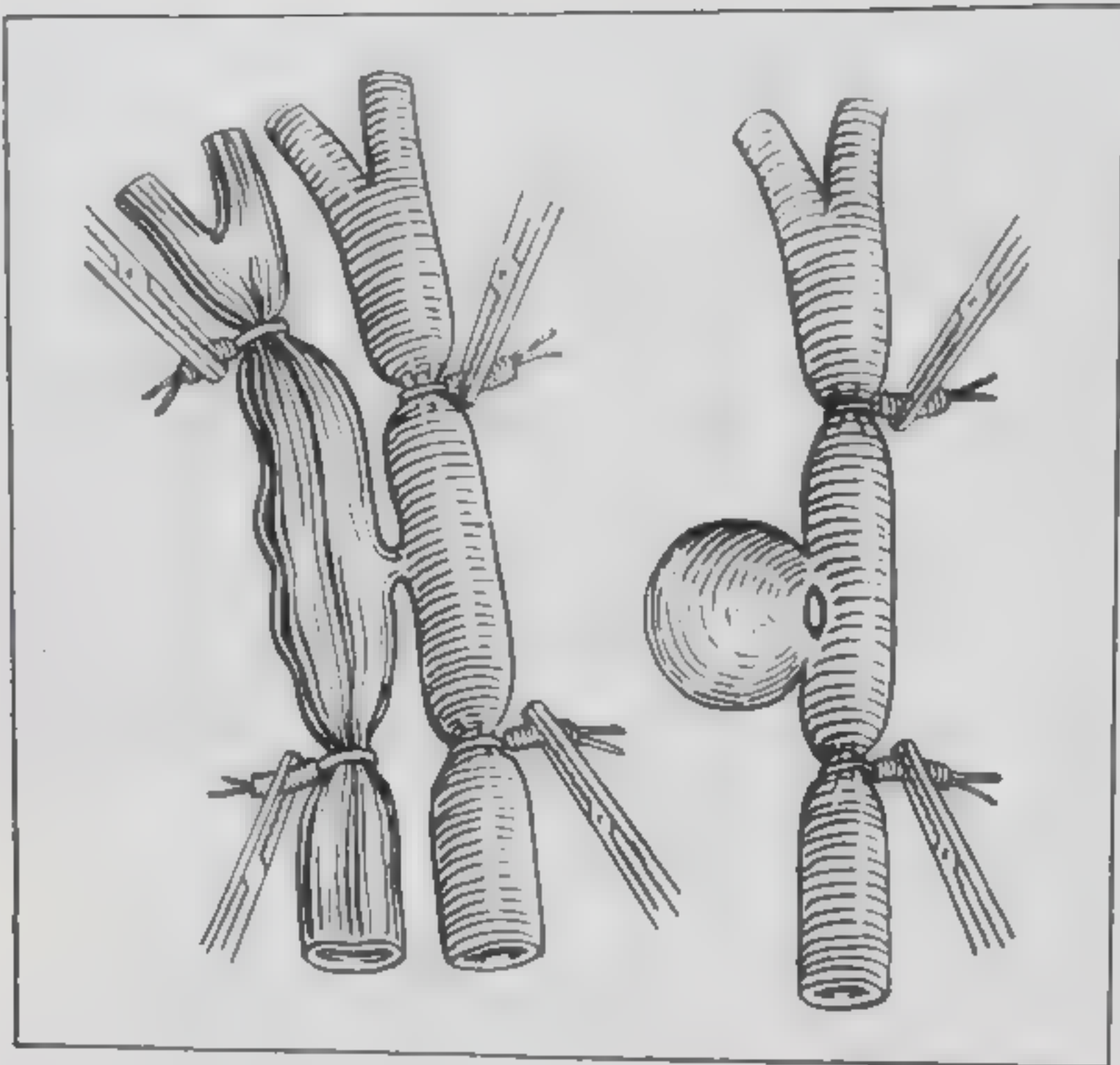


Рис. 65. Схематическое изображение наложения тесемок-держалок на приводящие и отводящие по отношению к месту поражения сосуды.

мо «в сухой ране», так как при наличии даже небольшого кровотечения нередко создаются условия, благоприятствующие образованию тромба. Кроме того, кровотечение в ране обычно затрудняет наложение сосудистого шва. Однако к концу операции с целью удаления воздуха из просвета оперированного сосуда перед затягиванием последнего шва мы часто снимали зажим или тесемку с периферического конца, а затем с центрального конца сосуда. Это мероприятие вызывает некоторое кровотечение в рану, которое быстро ликвидируется после окончания наложения сосудистого шва. Если кровотечение из линии швов на стенке сосуда продолжается, мы обычно накладываем на нее теплый марлевый компресс, слегка прижимая его двумя пальцами. Если через 4—5 мин кровотечение не останавливается, то накладываем дополнительный узловый или 8-образный шов с помощью атрауматической иглы.

6. После операции на сосудах необходимо оставлять в ране резиновые выпускники или полиэтиленовые трубочки с множественными боковыми отверстиями на 24—36 ч.

#### Выбор хирургических доступов к сосудам

Для успешного выполнения операций при лечении ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий немаловажное значение имеет выбор хирургических доступов.

При этом следует учитывать, что при обширном огнестрельном ранении сосудов с наличием большой гематомы, нередко нагноившейся, и сопутствующих повреждениях окружающих тканей и органов требуются особенно широкие и удобные до-

суда наружу, герметичность сосудистого шва, отсутствие напряжения сосудистых концов, отсутствие сужения просвета сосуда в участке наложенного сосудистого шва, полное восстановление проходимости сосудов, признаками которой являются пульсация периферического отдела артерии и отсутствие напряжения венозной стенки.

4. При пластике сосудов аутовенами венозные клапаны должны быть направлены в ту сторону, в которую направляется кровоток в сосудах.

5. Накладывать сосудистый шов всегда необходи-

1. Разре-  
акции сосуд  
подход к пр  
6 см от мес  
экстренного  
ризм.

2. В тру  
изменений  
выбор дост  
рентгеноко

3. Дост  
крупных р  
лишнего к  
проведения

4. Дост  
трофическ  
пространс

5. При  
удобное п  
менять е  
так как и  
будет нар  
лога.

6. Дос  
чае необх  
для расш  
щаться в  
ракоцера  
ный, пах



ступы. По мнению Б. В. Петровского, эти доступы должны быть: 1) максимально простыми; 2) достаточными для широкого обнажения всего сосудистого пучка в данном отделе, на зна-чительном расстоянии дистальнее и проксимальнее от места по-ряющих условиям дренирования раны; 3) возможно менее травматичными; 4) удовлетво-ряющими возможность восстановления функции конечности, т. е. щадя-щими костный скелет, мышцы, нервы и др.

Однако эти требования не всегда могут быть соблюдены в экстренных условиях, когда перед хирургом стоит первостепен-ная задача — остановить кровотечение и спасти жизнь раненого. Исходя из этого Б. В. Петровский разделяет доступы к сосудам на две группы: 1) доступы при неотложных вмешательствах — кровотечении, нагноившейся гематоме и др; 2) доступы при сформировавшихся аневризмах, т. е. в более поздние сроки, при зажившей ране. Эти доступы должны быть максимально щадя-щими по отношению к тканям и коллатералям.

При операции по поводу последствий ранений крупных пе-риферических кровеносных сосудов мы всегда уделяем большое внимание соблюдению следующих условий.

1. Разрезы должны быть по возможности проведены по про-екции сосудистого пучка. Они должны обеспечивать свободный подход к приводящим и отводящим сосудам не менее чем на 4—6 см от места сосудистого поражения, особенно в условиях экстренного вмешательства при разрыве артериальной анев-ризмы.

2. В трудных условиях, при наличии обширных рубцовых изменений и нарушения анатомо-топографических соотношений, выбор доступов к сосудам должен основываться на результатах рентгеноконтрастного исследования.

3. Доступы должны находиться по возможности дальше от крупных расширенных коллатералей для предупреждения из-лишнего кровотечения, которое затрудняет ход дальнейшего проведения оперативного вмешательства.

4. Доступы должны находиться по возможности дальше от трофических язв, которые нередко являются источниками рас-пространения инфекции на операционную рану.

5. При выборе доступов к сосудам необходимо найти самое удобное положение больного до начала операции, чтобы не из-менять его в течение всего оперативного вмешательства, так как изменение положения больного во время операции будет нарушать принципы асептики и мешать работе анестезио-лога.

6. Доступы должны быть удобными в том смысле, что в слу-чае необходимости можно продолжить их в любое направление для расширения раны. В этом случае разрезы могут превра-щаться в комбинированные (например, комбинированный то-ракоцервикальный, брюшно-паховый, брюшно-пахово-бедрен-ный, пахово-бедренный и др.).



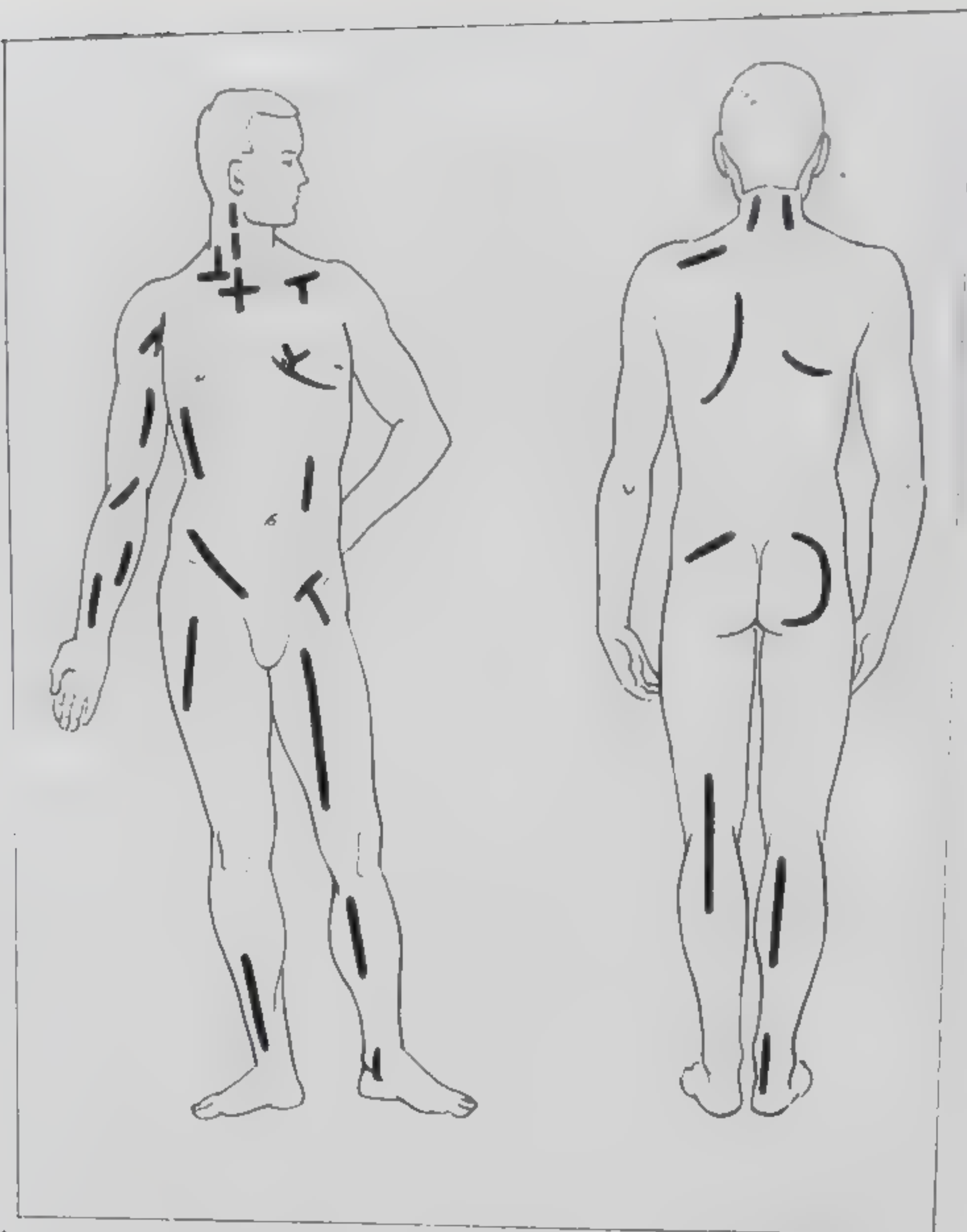


Рис. 66. Разрезы для подхода к различным сосудам.

ровский и др.). Разрезы, применяемые для подхода к различным сосудам, изображены на рис. 66.

В своей работе, кроме применения различных классических доступов к сосудам, мы уделяли особое внимание изучению комбинированных доступов к некоторым более сложным и труднодоступным сосудам, какими являются центральные отделы общих сонных, подключичных сосудов, плечеголовной ствол, общие и внутренние подвздошные сосуды.

Хирургические доступы к центральным отделам  
левых общих сонных и левых подключичных сосудов,  
а также к плечеголовному стволу

Выдающийся русский хирург Н. И. Пирогов предложил разделять подключичную артерию на четыре отдела. Границы первого отдела по Пирогову следующие: нижняя граница — место отхождения подключичной артерии от плечеголовного ствола справа и от аорты слева, верхняя — место вступления ее в прожутки между лестничными мышцами. Б. В. Петровский назвал этот отдел левой подключичной артерии центральным, или внутригрудным. Мы называем его центральным, или медиастинальным, так как этот отдел, где проходят общая сонная артерия и подключичные сосуды слева, находится в медиастинальном пространстве грудной клетки. Верхней границей цент-

При операции по поводу травматических аневризм Б. В. Петровский предпочитает большие линейные разрезы и доступы, состоящие из двух разрезов, расположенных под углом или взаимно пересекающихся друг друга, считая овальные или округлые лоскутные разрезы более травматичными и нередко создающими неблагоприятные условия для оттока раневого отделяемого, особенно в случае нагноения. Было предложено большое количество хирургических доступов к различным сосудам (Е. Лексер, Н. А. Добровольская, Б. В. Пет-



рального, или медиастинального, отдела левой общей сонной артерии и левых подключичных сосудов мы считаем уровень верхней апертуры грудной клетки. Первый отдел правой общей сонной артерии и правой подключичной артерии, который в большинстве случаев находится вне грудной клетки, мы называем начальным. Некоторые авторы называли первый отдел левой общей сонной артерии восходящим отделом данной артерии (М. И. Баранов, Н. А. Богораз, В. Г. Брайцев, К. К. Веденский, Н. А. Добровольская, М. И. Ладыгин, Б. В. Пунин и др.) Мы считаем, что это название неточное, так как оно не может четко определить границы различных отделов данного сосуда, который в дальнейшем в области шеи (его внегрудной отдел) продолжает свой путь в восходящем направлении до места разделения его на внутреннюю и наружную сонные артерии.

Ранения плечеголового ствола и центральных отделов левой общей сонной артерии и левой подключичной артерии являются крайне тяжелыми, а нередко смертельными.

В первой мировой войне ранения общей сонной артерии составили 1,25% всех ранений сосудов (М. И. Баранов, Н. А. Богораз, В. Р. Брайцев, Н. А. Добровольская, Б. В. Пунин и др.), а подключичной артерии, по данным Н. А. Богораза, 10%, по данным Решке — 10,3%.

Н. И. Махов (1944) отметил, что летальность при ранениях общей сонной артерии во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. равнялась 19,7%, а при ранениях сонных артерий вообще — 47,7%, причинами смерти в этих случаях были кровоизлияние — 71,4%, тромбоз сосудов мозга — 14,3%, функциональное расстройство нервной системы — 14,3%.

По данным Б. В. Петровского, в период Великой Отечественной войны в тыловые госпитали были доставлены всего 19 раненых с ранением плечеголового ствола (безымянной артерии), 3 из которых умерли.

По данным Л. М. Ратнера (1945), ранение подключичной артерии составляет 1,8% по отношению ко всем ранениям сосудов. Shirkey и соавт. (1950) наблюдали смертельный исход у 3 из 13 раненых с ранением сонной и подключичной артерии.

По нашим данным (1965—1979 г.), ранения подключичных сосудов составили 6,51% (24 случая), из них 1,62% (6 случаев) — ранения центрального отдела левой подключичной артерии и вены; ранения сонных артерий составили 8,96% (33 случая), из них 1,35% (5 случаев) — ранения центрального отдела левой общей сонной артерии и яремной вены. Таким образом, по нашим данным, ранения центрального отдела левой общей сонной и левой подключичной артерий составляют около 3% по отношению к общему числу ранений крупных периферических кровеносных сосудов.

При лечении ранений центрального отдела левой общей сонной и левой подключичной артерий и их последствий трудным является выбор удобных хирургических доступов к этим сосу-



дам. Были предложены многочисленные хирургические доступы к центральному отделу левой сонной и левой подключичной артерии (рис. 67).

Доступы, предложенные Lekser и Н. А. Добровольской, сложны и не обеспечивают широкого подхода к центральному отделу левой общей сонной и левой подключичной артерий, а также справа к плечеголовному стволу. При хирургическом лечении ранений и последствий ранений этих сосудов (в их центральных отделах) мы успешно использовали доступ, предложенный Б. В. Петровским, у 2 больных и Т-образный доступ, предложенный советскими хирургами во время Великой Отечественной войны, у 2 больных. В своей работе мы также успешно использовали предложенный нами доступ к центральному отделу левой сонной артерии и левых подключичных сосудов у 7 больных с травматическими артериальными аневризмами и артериовенозными соустьями этих сосудов. Этот хирургический доступ мы называем комбинированным торакоцервикальным без вскрытия плевральной полости (первый вариант) или со вскрытием плевральной полости (второй вариант).

Предложенный нами хирургический доступ к центральному отделу левой общей сонной артерии и левых подключичных сосудов изображен на рис. 68 и заключается в следующем: разрез кожи, напоминающий букву L (слева) и в обратном направлении J (справа), начинается на шее на 4—5 см выше верхнего края рукоятки грудины, идет по переднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы, а затем, проходя по передней поверхности рукоятки грудины и верхней части ее тела, совершает крутой поворот в ту сторону, на которой намечается оперативное вмешательство на сосудах, и заканчивается во втором межреберном промежутке этой же стороны на расстоянии 6—8 см от края грудины. После отслоения кожи с подкожной клетчаткой отделяем ключичную порцию большой грудной мышцы от внутренней трети ключицы, затем отсекаем головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы, пересекаем грудино-подъязычную и грудино-щитовидную мышцы. Эти мышцы крючками отводим в сторону. Ключицу поднадкостнично перепиливаем пилой Джигли через среднюю треть или на границе между средней и наружной третями, а затем производим резекцию ее стернального отдела путем вылушивания грудино-ключичного сочленения. Надкостницу и подключичную мышцу пересекаем и отдвигаем в стороны. Осторожно удаляем хрящ первого, а часто и второго ребра без вскрытия плевральной полости (первый вариант) в случае отсутствия сращений аневризматического мешка с плеврой и легочной тканью. Удаление хрящей ребер мы производили, когда не было условий для проведения частичной стернотомии. В последнее время для осуществления данного доступа мы применяем частичную верхнюю продольно-полупоперечную стернотомию на протяжении 4—5 см ниже нижнего края рукоятки грудины с помощью специального инструмента.



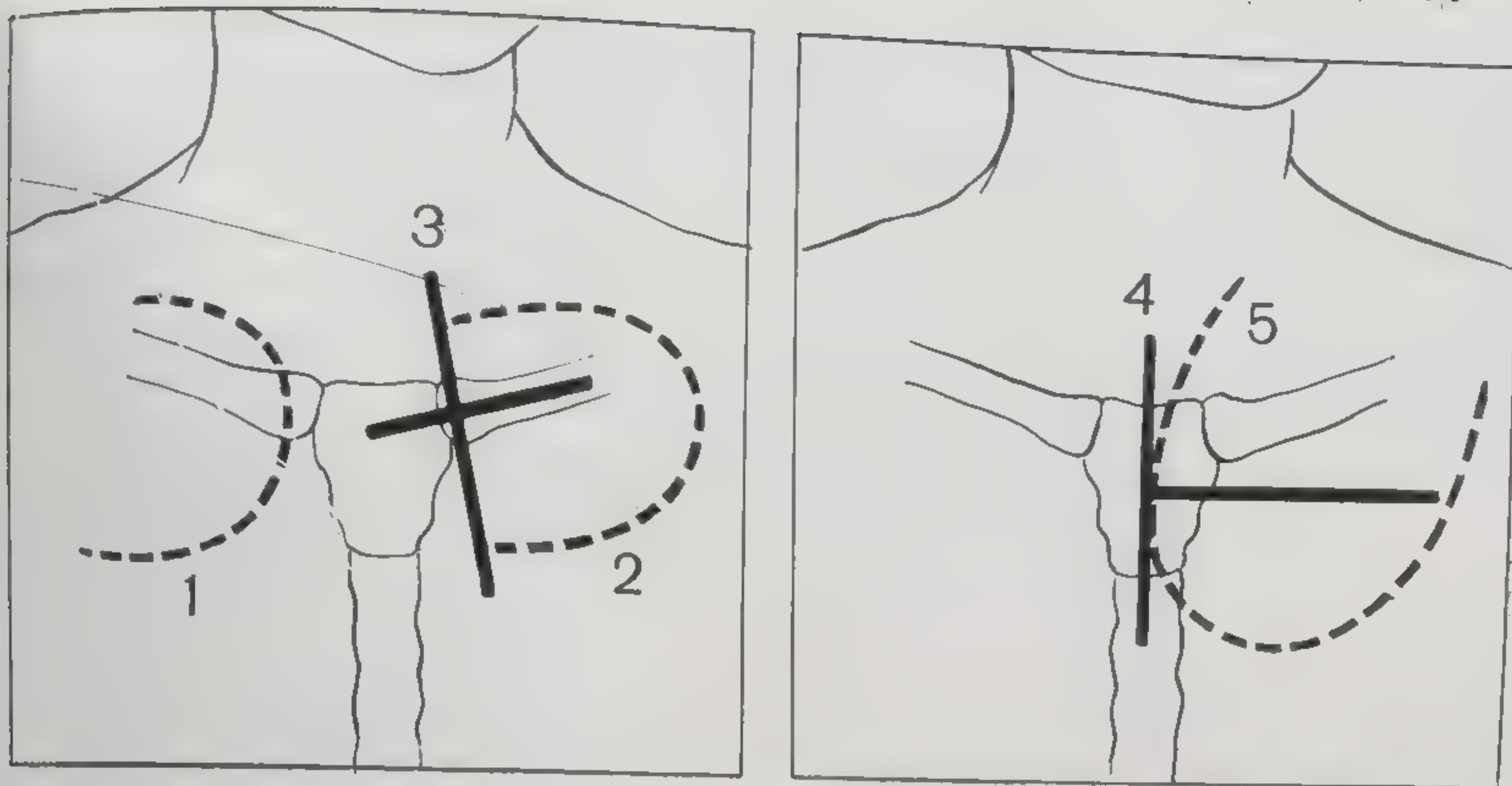


Рис. 67. Хирургические доступы к центральному отделу левой общей сонной и левой подключичной артерии.

1 — доступ Лексера; 2 — доступ Петровского; 3 — доступ Добровольской; 4 и 5 — доступы, предложенные советскими хирургами во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.

В случае необходимости расширить операционную рану проводим дополнительный разрез, который, соединяясь с первым, образует букву Т в горизонтальном положении.

В трудных случаях (2 из 7 больных) при наличии обширных сращений и рубцовых изменений мы вскрывали плевральную полость (второй вариант) во втором межреберье с последующим дренированием ее резиновой трубкой через седьмое межреберье по задней подмышечной линии. Благодаря осторожным манипуляциям на сосудах и окружающих их тканях мы не наблюдали осложнения в виде двухстороннего пневмоторакса.

Практический клинический опыт показал, что предложенный нами комбинированный торакоцервикальный доступ к центральному отделу общей сонной артерии и левых подключичных сосудов вполне может удовлетворять требованиям, предъявляемым к хирургическим доступам при операциях на крупных сосудах.

Статистические данные о применении различных доступов представлены в табл. 21.

При операциях на внегрудных (экстраторакальных) отделах общих сонных артерий и подключичных сосудов мы использовали следующие доступы: классический прямолинейный, L-образный расширенный, крестообразный доступ Петровского, Т-образный доступ, доступ Бернатца (рис. 69).

Статистические данные о применении этих доступов представлены в табл. 22.

Из 17 оперированных раненых и больных с повреждением внегрудных отделов подключичных сосудов у 14 была произведена резекция стернального отдела ключицы.



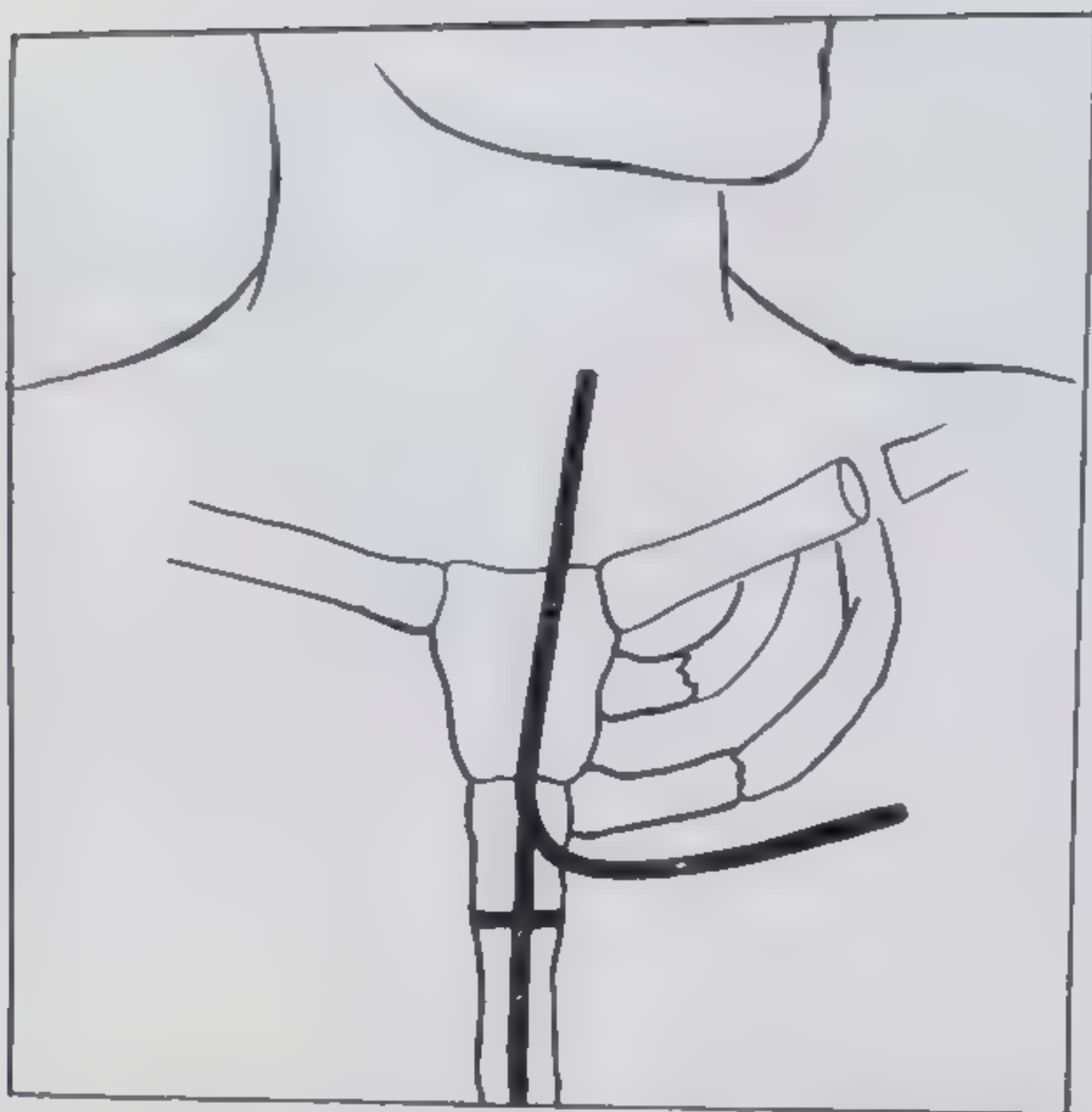


Рис. 68. Комбинированный торакоцервикальный L-образный доступ к центральному отделу левой общей сонной и левой подключичной артерии, предложенный автором.

ботанным. По материалам советских хирургов во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. [Гнилорыбов Т. Е., 1955], ранения общих подвздошных сосудов составили 0,3% всех ранений кровеносных сосудов и 8,2% ранений сосудов живота и таза, ранения наружных подвздошных сосудов — 0,7% ранений крупных сосудов и 23% ранений сосудов

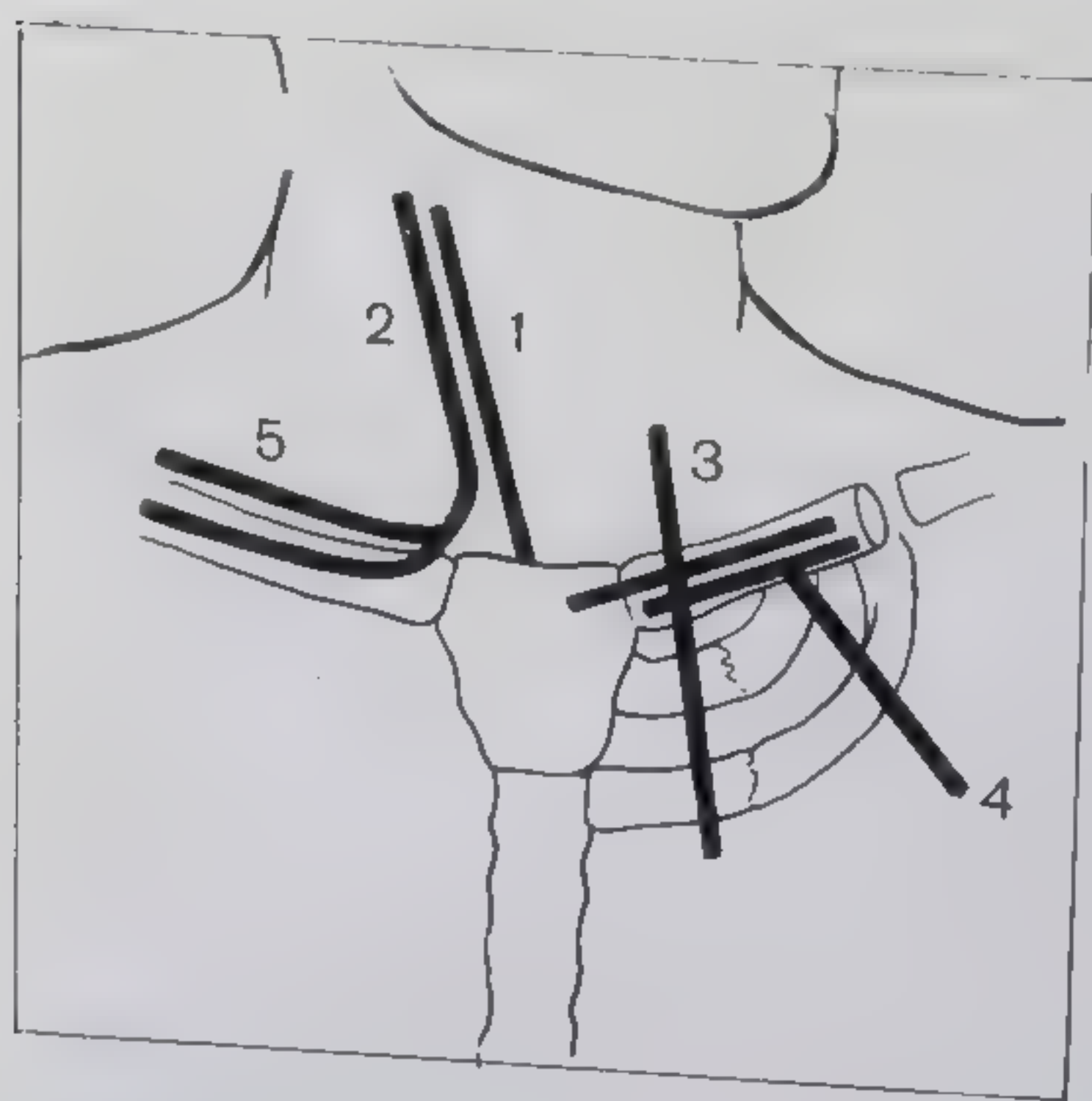


Рис. 69. Доступы к экстракраниальным отделам сонных и подключичных сосудов.

1 — классический прямолинейный доступ; 2 — L-образный расширенный доступ; 3 — доступ Петровского; 4 — T-образный доступ, предложенный разными авторами; 5 — доступ Бернатца.

Для иллюстрации применяемых нами доступов к внегрудным отделам сонной и подключичной артерии приводим фотографии наблюдавшихся нами раненых и больных после операции (рис. 70, 71, 72).

#### ХИРУРГИЧЕСКИЕ ДОСТУПЫ К ПОДВЗДОШНЫМ СОСУДАМ

Проблема хирургического лечения ранений подвздошных сосудов и их последствий в литературе освещена недостаточно, поэтому и вопрос о хирургических доступах к этим сосудам также не может считаться окончательно разработанным. По материалам советских хирургов во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. [Гнилорыбов Т. Е., 1955], ранения общих подвздошных сосудов составили 0,3% всех ранений кровеносных сосудов и 8,2% ранений сосудов живота и таза, ранения наружных подвздошных сосудов — 0,7% ранений крупных сосудов и 23% ранений сосудов живота и таза, а ранения внутренних подвздошных сосудов — 15,3% ранений сосудов живота и таза.

По нашим данным, ранения общих подвздошных сосудов составили 2,43% ранений кровеносных сосудов и 20,92% ранений сосудов живота и таза, ранения наружных подвздошных сосудов — 7,35% ранений сосудов и 62,77% ранений сосудов живота и таза, ранения внутренних подвздошных сосудов — 1,35% ранений сосудов и 11,62% ранений сосудов живота и таза.

Следовательно, ранения подвздошных сосудов не являются редкими повреждениями и требуют от нас



Таблица 21

Частота применения хирургических доступов к центральному отделу левой общей сонной артерии и левым подключичным сосудам (данные автора)

Последствие ранения сосудов	Частота применения доступов к сосудам			Всего	С вскрытием плевральной полости
	доступ Петровского	Т-образный доступ	наш доступ		
Аневризма центрального отдела левой общей сонной артерии	1	0	1	2	0
Артериовенозное соустье между центральным отделом левой общей сонной артерии и левой внутренней яремной веной	0	1	1	2	0
Аневризма центрального отдела левой подключичной артерии	1	0	1	2	0
Артериовенозное соустье левых подключичных сосудов в их центральном отделе	0	1	3	4	1
Общая артериовенозная аневризма центрального отдела левых подключичных сосудов	0	0	1	1	1
Итого...	2	2	7	11	2

Таблица 22

Частота применения доступов к внегрудному отделу сонных и подключичных сосудов (данные автора)

Доступ	Частота применения доступов		Всего
	при ранении общих сонных артерий и их последствиях	при ранении подключичных артерий и их последствиях	
Классический прямолинейный	14	0	14
L-образный расширенный	8	4	12
крестообразный доступ Петровского	7	6	13
Т-образный доступ	0	4	4
Доступ Бернатца	0	3	3
Итого...	29	17	46



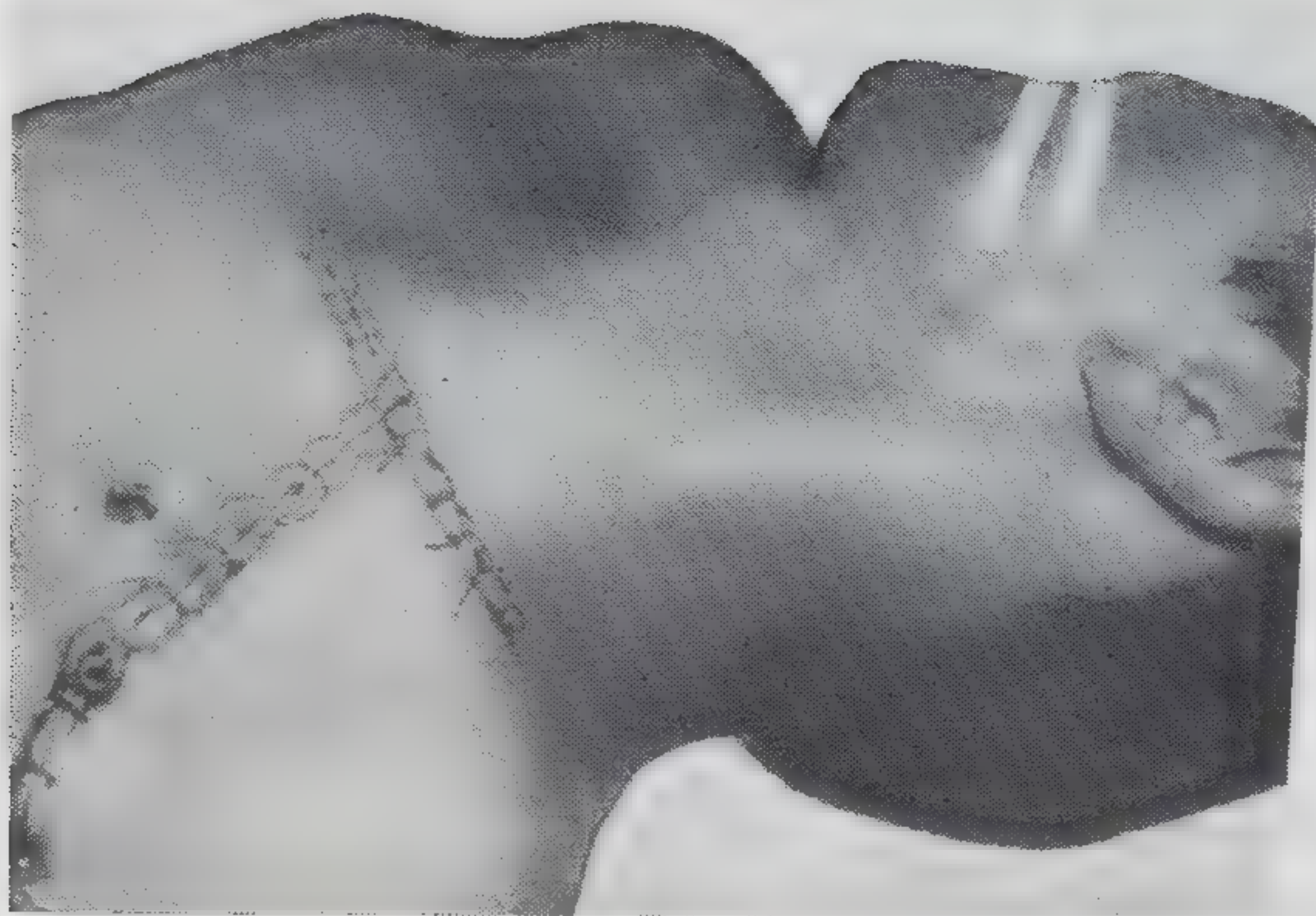


Рис. 70. Т-образный доступ к подключичным сосудам.



Рис. 71. L-образный расширенный доступ к правой общей сонной артерии с дополнительным разрезом на грудной стенке.

особого внимания. В связи с тем, что имеются два вида ранений подвздошных сосудов — внебрюшинное (экстраперитонеальное) и с повреждением брюшины (трансперитонеальное), существуют два вида подходов к этим сосудам: экстраперитонеальный (по Н. И. Пирогову) и трансперитонеальный.

Практический опыт показал нам, что экстраперитонеальный, или внебрюшинный, доступ можно применять только при ранениях наружных подвздошных сосудов и их последствиях, да и то не во всех случаях. При свежих ранениях этих сосудов с подозрением на повреждение органов брюшной полости или наличие кровотечения в последней пользоваться им нельзя. При лечении ранений общих и внутренних подвздошных сосудов и их последствий нам почти всегда приходилось применять транспе-



ритонеальный доступ, так как в этих случаях часто обнаруживали обширные забрюшинные гематомы (при ранениях) и массы рубцовых изменений и сращений (при наличии последствий ранений сосудов), а нередко и кровотечение в брюшную полость (при свежих ранениях), при наличии которых необходимо всегда широко вскрывать брюшную полость. Для этой цели большинство хирургов используют косой разрез в подвздошной области (рис. 73).

Во время оперативного вмешательства нередко встречаются обширные забрюшинные гематомы (при ранениях) или массы рубцовых изменений и сращений в области сосудистого поражения (при последствиях ранений), при которых всегда возникает необходимость расширять операционную рану в сторону бифуркации аорты. В таких случаях косой разрез не обеспечивает широкого подхода к этим сосудам. Эти обстоятельства побудили нас искать новый, более удобный и широкий подход к общей и внутренней подвздошной артериям. Предложенный нами доступ к общим и внутренним подвздошным сосудам, который мы называем комбинированным брюшно-паховым, является трансперитонеальным и заключается в следующем. Он берет начало от точки, находящейся на уровне пупка и на рас-

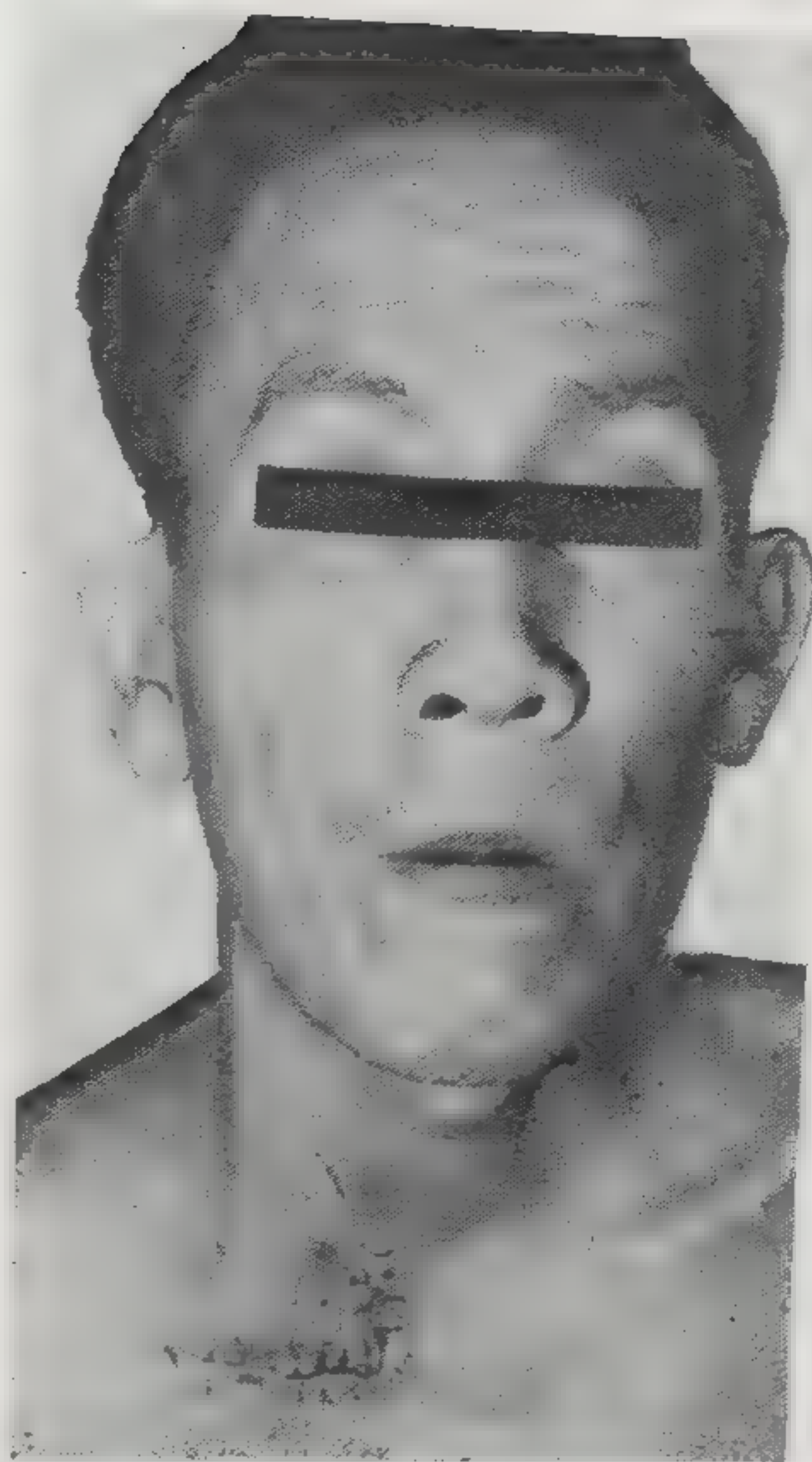


Рис. 72. L-образный расширенный доступ ко второму отделу правой подключичной артерии.

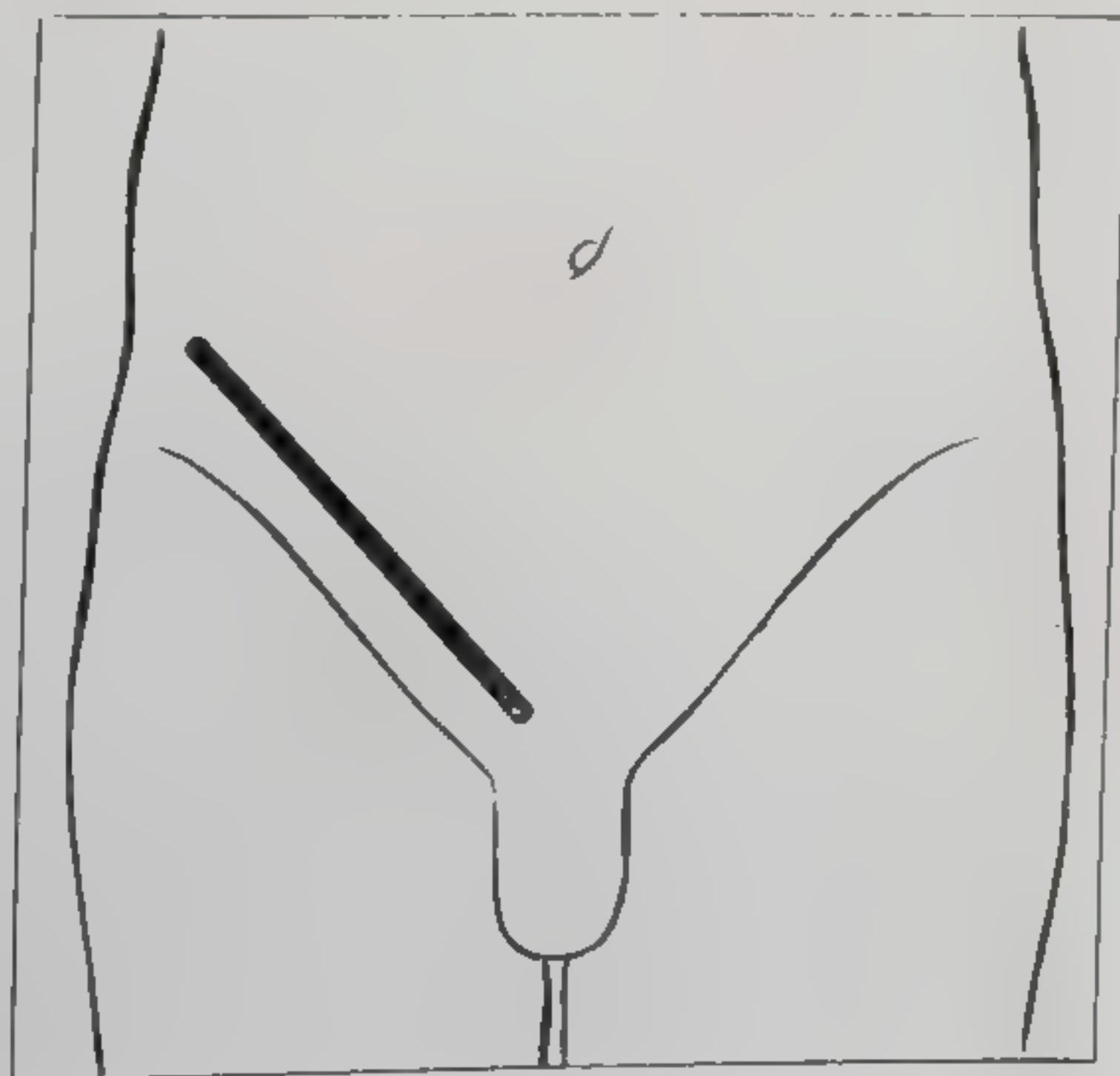


Рис. 73. Косой разрез для подхода к подвздошным сосудам (доступ Пирогова).



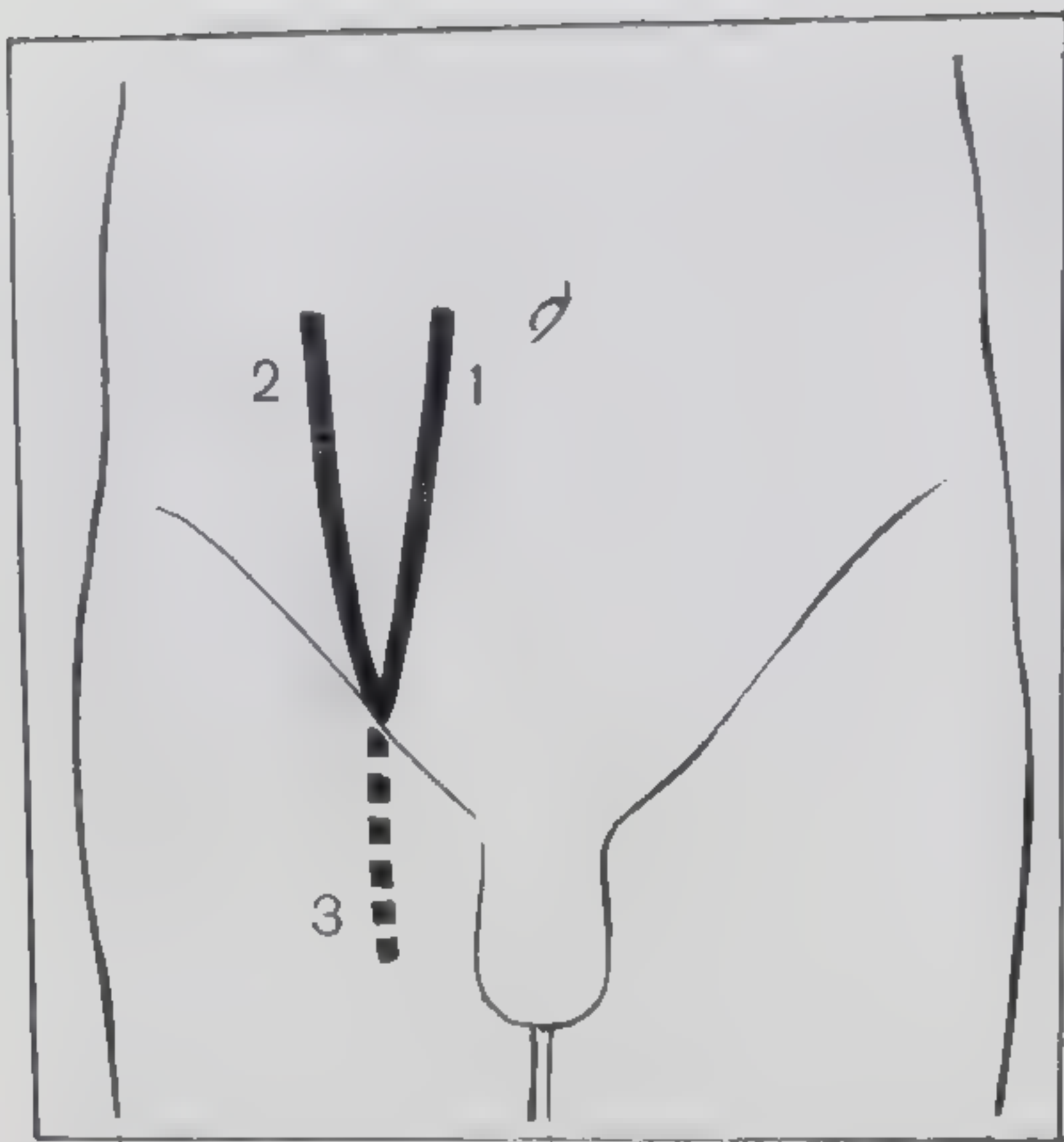


Рис. 74. Комбинированный  
брюшно-паховый параректаль-  
ный доступ к подвздошным со-  
судам.

1 — трансректальный разрез через пря-  
мую мышцу живота; 2 — параректаль-  
ный разрез через апоневроз и фасции  
мышц живота; 3 — дополнительный раз-  
рез на бедре.

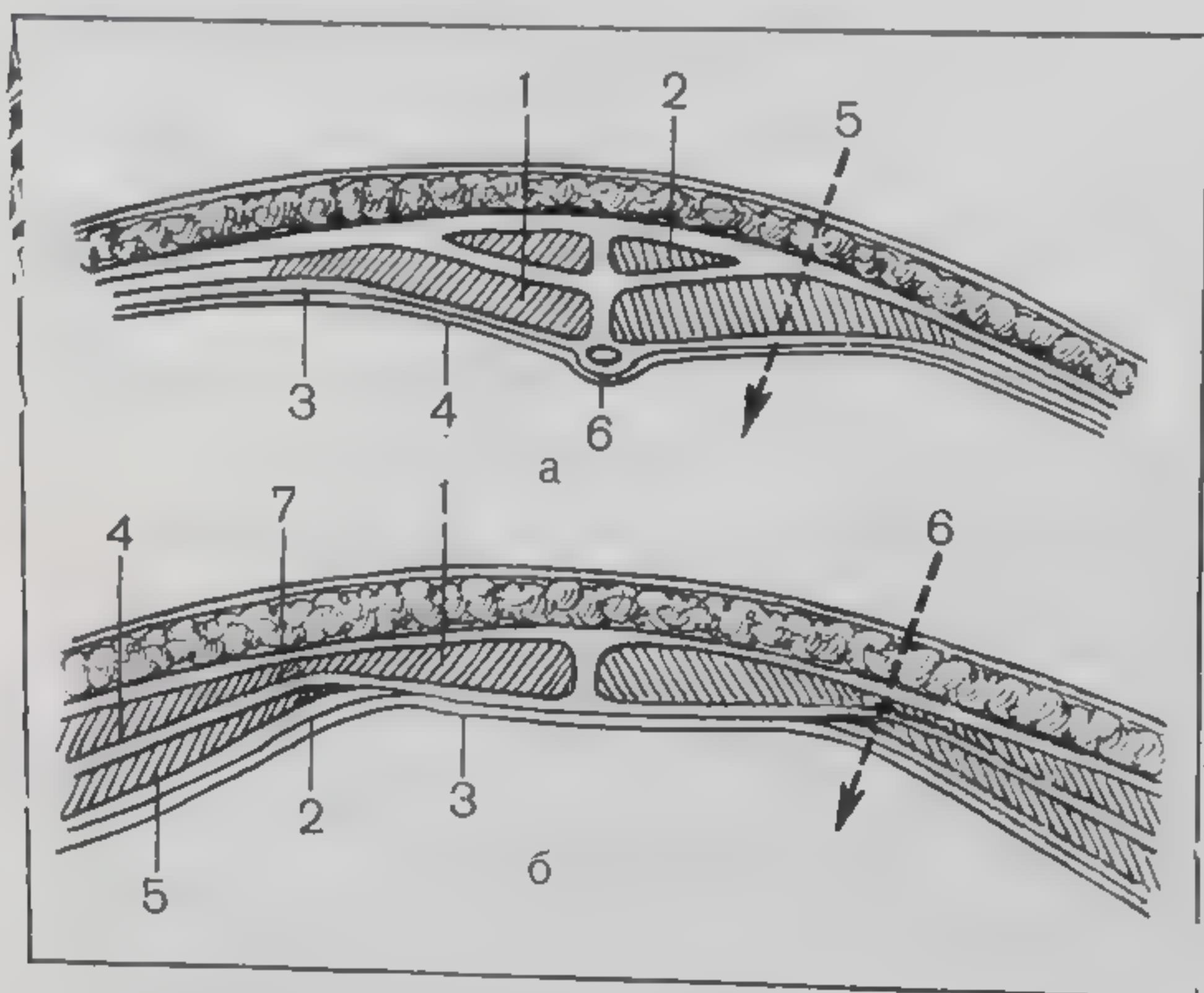


Рис. 75. Схема поперечного  
сечения передней стенки жи-  
вота.

■ — над лобковым сращением:  
1 — прямая мышца живота; 2 —  
пирамидальная мышца; 3 — по-  
перечная фасция; 4 — брюшина,  
5 — линия разреза; 6 — медиан-  
ная пупочная линия; б — ниже  
пупка: 1 — прямая мышца жи-  
вота, 2 — поперечная фасция,  
3 — брюшина, 4 — внутренняя  
косая мышца живота, 5 — по-  
перечная мышца живота, 6 —  
линия разреза, 7 — апоневроз  
наружной косой мышцы жи-  
вота.

стоянии 3—5 см от него (в зависимости от размера брюшной стенки), и продолжается до точки, соединяющей внутреннюю и среднюю части пупартовой связки, образуя при этом слегка вогнутую линию, выпуклая поверхность которой обращена внутрь, к белой линии живота (рис. 74).

В этом случае значительная часть разреза проходит через прямую мышцу живота ниже пупка в продольном направлении (рис. 75).

В 4 из 10 случаев с целью сохранения целости прямой мыш-  
цы живота мы провели разрез по ее наружному краю. Этот  
разрез отличается от предыдущего тем, что его выпуклая по-  
верхность обращена не к белой линии, а кнаружи (см. рис. 74),  
и тем, что он проходит не через прямую мышцу живота, а через  
aponеврозы мышц и фасции брюшной полости (см. рис. 75).

В случае необходимости расширить рану в сторону бедрен-  
ной артерии мы продолжаем разрез на бедро, пересекая или не



пересекая пупартову связку (см. рис. 74). Предложенный нами доступ обеспечивает широкий подход к общим и внутренним подвздошным сосудам, не оставляя после себя серьезных последствий, таких, как послеоперационные грыжи (срок наблюдения 3 года). Мы успешно применяли косой паховый и Т-образный доступы к наружным подвздошным сосудам у 20 раненых и 7 больных с повреждением этих сосудов.

### Методика и техника оперативного вмешательства на крупных периферических кровеносных сосудах

При ранении крупных периферических кровеносных сосудов и их последствиях по мере развития сосудистой хирургии лигатурные методы постепенно уходят на задний план, уступая место методам наложения сосудистого шва, которые непрерывно подвергаются совершенствованию. Однако в отдельных конкретных случаях и условиях лигатурные методы не только применимы и эффективны, но даже необходимы. В ряде случаев лигатурные методы носят характер восстановительной операции на сосудах (например, перевязка межсосудистого свища и др.).

Для осуществления оперативного вмешательства на сосудах, по нашему мнению, необходимы: 1) специальные инструменты для наложения сосудистого шва (ручным или механическим способом с помощью сосудосшивающего аппарата): тонкие сосудистые пинцеты и ножницы, атравматические сосудистые зажимы, диссекторы; 2) атравматические иглы различных номеров; 3) материалы для пластики, протезирования и шунтирования сосудов (свободные аутовены, алловены, вены пуповины новорожденного, эластические сосудистые протезы из синтетических тканей и др.); 4) сосудорасширяющие и антикоагулянтные средства; 5) наличие высокоразвитых анестезиологической и реанимационной служб; 6) наличие опытных специалистов по сосудистой хирургии.

Что касается техники наложения сосудистого шва, то мы применяли почти все классические методы, предложенные различными авторами (методы Карреля, Блелокка, Дорранса и др.), а также модификацию сосудистого шва Дени по Соловьеву, циркулярный шов Донецкого.

При лечении ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий мы применяли главным образом боковой сосудистый шов (наружный боковой шов при боковом ранении сосудов, при наличии последствий ранений сосудов: внутримешковый боковой шов — операция Матаса-2, трансвенозный боковой шов — операция Матаса-2 — Биккема, трансаортальный боковой шов — модификация операции Матаса-2 — Биккема), циркулярный шов по Каррелю (анастомоз конец в конец при полном пересечении сосудов) и по Блелокку (анастомоз конец в бок в случае необходимости). С целью герметиза-



ции сосудистого шва некоторые хирурги укрепляют линию швов полоской фасции, мышцей или гемостатической губкой.

Трансвенозный боковой шов (операция Матаса-2 — Биккема) имеет два серьезных недостатка: наличие концов нитей в просвете вены, что благоприятствует тромбозу сосуда, и ненадежное разъединение артерии и вены, в результате чего возможен рецидив межсосудистого отверстия.

Для устранения этих недостатков мы накладывали за счет стенки вены второй ряд швов и перевязывали ее выше и ниже соустья. Во время Отечественной войны вьетнамского народа против американских захватчиков при отсутствии условий для выполнения более сложных восстановительных операций на сосудах в ряде случаев мы успешно применяли эту модификацию операции Матаса-2 — Биккема. Благодаря активному проведению в послеоперационном периоде антикоагулянтной терапии мы не наблюдали осложнения в виде тромбоза оперированных сосудов у этих больных. Однако, несмотря на это, при выполнении 33 операций по методу Матаса-2 — Биккема мы наблюдали в 3 случаях рецидивы артериовенозного соустья, что заставило нас осторожно относиться к этой операции в последние годы.

В послевоенном периоде (1975—1982) в связи с наличием условий для выполнения более сложных операций на сосудах в ряде случаев мы отказались от применения операции Матаса-2 — Биккема и успешно выполняли операцию полного разобщения сосудов с последующим ушиванием дефектов сосудистой стенки наружными боковыми швами, а также другие радикальные восстановительные операции на сосудах при лечении артериовенозного соустья травматической этиологии.

При наличии обширных рубцовых изменений и сращений со стороны вены, участвовавшей в образовании межсосудистого сообщения, мы успешно выполняли операцию трансартериального бокового сосудистого шва с восстановлением проходимости артерии с помощью циркулярного или полуциркулярного сосудистого шва. У этих больных непосредственные результаты операции были хорошими. Мы предпочитаем эту операцию трансвенозному прошиванию межсосудистого отверстия, так как она более надежна, позволяет предупредить образование тромба в оперированной вене, а в ряде случаев — рецидивы межсосудистого соустья.

В своей практике мы вынуждены были выполнить комбинированные операции Матаса-2 — Биккема и Матаса-2 через единственный внутримешковый трансвенозный путь у 3 больных из-за наличия массы рубцовых изменений в окружающих тканях и сочетания артериовенозного соустья с большими венозными аневризмами, при которых отмечено широкое отверстие, соединяющее венозную аневризму с просветом вены, и относительно меньшее межсосудистое отверстие. Эта операция заключается в следующем. После мобилизации венозной аневризмы временно выключают приводящие и отводящие сосуды из крово-



обращения, затем широко вскрывают полость аневризматического мешка и удаляют из нее сгустки крови; через отверстие, соединяющее полость венозного аневризматического мешка с просветом вены, производят внутримешково-трансвенозное прошивание межсосудистого отверстия 8-образными швами с помощью атравматической иглы, после этого производят внутримешковое прошивание дефекта венозной стенки также с помощью 8-образных швов на атравматической игле. Операцию заканчивают частичным иссечением венозного аневризматического мешка и укреплением линии швов культи мешка мышцей.

Хотя эти операции дают непосредственные удовлетворительные результаты, мы все же считаем их иррациональными и не радикальными. Их следует применять только в тех случаях, когда из-за технических трудностей другие восстановительные операции выполнить невозможно.

Циркулярный сосудистый шов в различных модификациях является идеальным методом восстановления проходимости магистральных сосудов при их тяжелых ранениях, особенно при полном пересечении тех артерий, при перевязке которых возможно развитие гангрены конечности или тяжелого расстройства мозгового кровообращения. В настоящее время в связи с высоким процентом рецидивов сосудистого поражения после операции Матаса-2 и Матаса-2—Биккема большинство хирургов предпочитают разобщение сосудов или полное удаление аневризм с ушиванием дефектов сосудистых стенок наружными боковыми швами либо ликвидацию всех сосудистых поражений с последующим наложением анастомозов между сосудистыми концами или с применением различных пластических операций на сосудах.

В большинстве случаев накладывают циркулярный шов вручную с помощью специальных инструментов и атравматических игл, а при их отсутствии можно наложить шов с помощью обычной тонкой круглой кишечной иглы. Сосудосшивающие аппараты не всегда можно применить, особенно в труднодоступных и глубоко залегающих областях. Однако, несмотря на это, мы успешно применили советский сосудосшивающий аппарат НИИЭХАИ у 5 больных, которым была произведена пластика артерий аутовенозными трансплантатами по поводу ранений бедренных артерий и их последствий.

При применении циркулярного сосудистого шва по Блелокку мы несколько упростили технику его наложения, используя непрерывный П-образный шов для сшивания задних краев анастомоза со стороны внутренней поверхности стенок сосудов, участвующих в образовании анастомоза. Переднюю половину окружности сосудистого анастомоза сшивают обычным обвивочным швом с помощью второй атравматической иглы. Таким образом, при модификации техники наложения циркулярного сосудистого шва по Блелокку его сущность остается неизменной.

По мере развития хирургии сосудов, биологии и химии, ста-



новится возможным широкое внедрение в практику хирургии сосудов полной замены целых сегментов кровеносных сосудов различными видами трансплантатов и протезов, какими являются ауто- и алловенозные трансплантаты, а также трансплантаты из вены пуповины человека, артериальный трансплантат на ножке, синтетические протезы.

Единственным методом, который применяют при пластике или протезировании целых сегментов кровеносных сосудов, является наложение циркулярного шва, которое может быть осуществлено ручным способом, желательно с помощью атравматических игл, а также в ряде случаев с помощью сосудосшивающего аппарата НИИЭХАИ.

При острой травме крупных периферических кровеносных сосудов мы не применяли синтетических протезов, хотя это можно было делать в стадии стихания воспалительных процессов в ране. Мы с успехом применили синтетический протез из тефлона одному больному с последствием ранения наружной подвздошной артерии (см. рис. 62). При лечении ранений крупных периферических кровеносных сосудов мы успешно выполняли пластику сосудов аутовенозными трансплантатами. Для замены дефектов или целых сегментов кровеносных сосудов обычно используют различные источники венозных трансплантатов (наружная яремная вена, большая подкожная вена бедра, алловенозные трансплантаты, вены пупочного канатика новорожденных). В своей работе мы использовали только большую подкожную вену бедра для пластики сосудов, так как считаем ее лучшим материалом по сравнению с другими венозными трансплантатами в анатомо-биолого-иммунологическом отношении. Кроме того, эта методика оперативного вмешательства сравнительно проста, легко выполняема и, самое главное, удаление большой подкожной вены бедра на большом протяжении не опасно для раненого или больного как во время оперативного вмешательства, так и после него. В истории сосудистой хирургии многие крупные ученые-исследователи установили хорошую приживаемость пересаженных сегментов аутовен [Брайцев В. Р., 1916 и др.; Carel A., 1905; Lexer E., 1907; Leriche 1909].

Мы применили метод пластики сосудов аутовенозными трансплантатами у 50 раненых и больных, 49 из них была произведена замена артерий аутовенами и одному — одновременная замена артерии и вены аутовенами. Мы осуществляли пластику сосудов аутовенами в следующем порядке: после измерения диаметра и длины дефекта сосуда осторожно обнажали и выделяли вену, стараясь не повредить ее стенку, перед иссечением вены перевязывали все ее коллатеральные ветви тонкими шелковыми нитками, вену резецировали на протяжении, превышающем дефект пораженного сосуда не менее чем на 3 см; трансплантат промывали раствором гепарина (1 мл гепарина в 500 мл изотонического раствора хлорида натрия), а затем помещали его в такой же раствор с прибавлением антибиотиков



(пенициллин и стрептомицин по 1 000 000 ЕД). После этого сшивали конец в конец сначала дистальный, а затем проксимальный конец артерии с венозным трансплантатом, используя метод наложения циркулярного сосудистого шва по Каррелю. При пластике артерий аутовенами, учитывая направление венозных клапанов, мы подшиваем периферический конец венозного трансплантата к центральному концу артерии, а центральный конец трансплантата — к периферическому концу артерии. При пластике вен аутовенами нет необходимости это делать, так как венозные клапаны и клапаны венозного трансплантата имеют одно и то же направление.

В заключение хотим отметить, что хирургические операции на сосудах являются одной из сложнейших проблем сосудистой хирургии, особенно при лечении ранений крупных кровеносных сосудов и их последствий в условиях инфицированных ран (при ранении сосудов), наличии рубцовых изменений, сращений в области сосудистого поражения (при наличии последствий ранений сосудов) и выраженной деформации сосудов, участвовавших в образовании этих последствий ранений сосудов. От правильного выбора методов оперативного вмешательства на сосудах и правильной техники сосудистого шва (наружный боковой и циркулярный сосудистые швы) во многом зависят результаты операций при данном виде сосудистых поражений.

#### ВЕДЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Ведение послеоперационного периода у раненых и больных, перенесших хирургические вмешательства по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий, имеет такое же важное значение, как и сама операция на сосудах. Нередко встречаются такие случаи, когда операции успешно выполнены, но состояние оперированных не только не нормализуется, а даже становится хуже из-за неправильного ведения послеоперационного периода и несвоевременного осуществления мероприятий по борьбе с возникшими после операции серьезными осложнениями.

Основываясь на своем опыте лечения ранений крупных периферических кровеносных сосудов (242 больных) и их последствий (127), мы убедились в том, что для того чтобы достигнуть положительных результатов операции, необходимо строго соблюдать следующие принципы: обеспечить и поддерживать полную проходимость и нормальную функцию оперированных сосудов; проводить активную профилактику и своевременное эффективное лечение всех возможных осложнений, которые могут возникать во время оперативного вмешательства и после него; полностью или почти полностью восстановить все функции органов и тканей, снабжающихся кровью данной оперированной



артерией. Кроме того, необходимо, чтобы больные в первые дни после операции находились в специальных послеоперационных палатах, где было бы все предусмотрено на случай возникновения осложнений. Персонал этих палат должен быть обучен методике временной остановки кровотечения (прижатие сосуда на протяжении, наложение жгута или давящей повязки и др.). В этих палатах должны быть наготове жгуты, бинты, стерильная аппаратура для перфузии крови, кровезамещающих растворов и введения сердечных и других средств, стерильные перчатки, материалы и т. д. на случай внезапного возникновения вторичного кровотечения в ране.

#### **Основные мероприятия для обеспечения и поддержания полной проходимости и нормальной функции оперированных сосудов**

Кроме обеспечения нормальной физиологической функции органов и тканей после операции (нормализация водно-электролитного баланса, кислотно-щелочного состояния, полноценное питание, введение сердечных средств, витаминов, переливание крови и др.), обеспечение и поддержание нормальной функции оперированных сосудов играют важную роль в получении положительного результата операции. Для этой цели мы обычно применяли ряд следующих мероприятий.

1. Иммобилизация оперированных конечностей: помещают их между подушками и фиксируют в горизонтальном положении в постели при пластике сосудов аутовенами и при протезировании сосудов или в слегка согнутом, приподнятом положении на шине Белера при непосредственном анастомозе сосудистых концов, особенно в области нижней трети бедра и подколенной области. Последнее положение предупреждает натяжение анастомоза и расхождение сосудистых швов, тем самым улучшая кровоснабжение тканей, находящихся дистальнее места сосудистого поражения. Через 48—72 ч после операции мы переводили оперированную конечность в горизонтальное положение и начинали производить ею ранние легкие пассивные, а затем активные движения. На 7—8-е сутки после операции в случае гладкого послеоперационного течения мы снимали швы с раны и после этого разрешали больным передвигаться по палате.

2. Укладывание больного после операции по поводу ранения или последствия ранения сонной и подключичной артерии, а также внутренней яремной и подключичной вен в постель в положении Фовлера, которое, облегчая обратный венозный ток, предупреждает застойные явления в верхней конечности и в головном мозгу, тем самым улучшая их кровоснабжение.

3. Согревание и легкий массаж дистальных отделов оперированной конечности, которые также значительно улучшают кровообращение в них, особенно в случае похолодания и парестезии кожи после оперативного вмешательства.



Говоря о ранних пассивных и активных движениях конечности после операции, нельзя обойти молчанием вопрос о возможности послеоперационной эмболии легочной артерии (при операции по поводу ранения глубоких вен или артериовенозного соустья с образованием тромба в просвете сосуда в послеоперационном периоде) или о тромбообразовании в просвете артерии дистальнее места сосудистого поражения (при операции по поводу ранения крупных артерий и их последствий). По мнению В. С. Савельева, Э. П. Думпе, Е. Г. Яблокова и др., возможность возникновения микроэмболии не должна внушать особых опасений и служить препятствием к ранней активизации больного.

4. Применение антикоагулянтных препаратов. Основная трудность послеоперационной антикоагулянтной терапии, по мнению В. С. Савельева, заключается в необходимости поддержания такого уровня гипокоагуляции, который, препятствуя тромбообразованию, в то же время не создаст бы опасности геморрагических осложнений. После восстановительных операций на сосудах по поводу их ранений и последствий ранений с целью профилактики тромбообразования мы применяли гепарин — антикоагулянтный препарат, оказывающий выраженное и быстрое действие, не вызывающий побочных реакций.

В послеоперационном периоде в хирургии сосудов используют различные пути введения гепарина: внутримышечный, подкожный, внутривенный. Некоторые авторы рекомендуют препарат «депо-гепарин» (гепарин в смеси с желатиной и глюкозой), который вводят подкожно один раз в 2—3 сут [Bancroft, 1945].

Подкожное и внутримышечное введение гепарина, а также применение препарата «депо-гепарин», оказывающего пролонгированное действие, значительно снижают антикоагулянтные свойства гепарина. Более того, в ряде случаев может наступать парадоксальный эффект, когда на фоне гепаринизации резко активизируется свертывающая система крови. Причиной этих явлений, по мнению Takats (1954), является то, что в период медленного всасывания гепарина в организме успевают накапливаться антигепариновые субстанции. Кроме того, автор допускает, что гепарин обладает способностью агглютинировать тромбоциты; это особенно сильно проявляется при его медленном поступлении в кровь.

При проведении антикоагулянтной терапии после восстановительных операций на сосудах мы использовали внутривенный путь введения гепарина. Первую инъекцию данного препарата производили только спустя 6 ч после операции, так как, по нашему опыту, введение его раньше указанного срока может привести к образованию гематомы в области сосудистого шва (вследствие кровотечения через анастомоз или линию сосудистого шва), сдавливающей оперированный сосуд.

Имея опыт послеоперационного применения гепарина у 289 больных (179 раненых и 110 больных), которым были произ-



ведены восстановительные операции на крупных кровеносных сосудах по поводу их ранений и последствий ранений, мы считаем лучшим внутривенный путь введения гепарина. Мы применяли гепарин с 6-го часа после операции на сосудах до 5—7-х суток, а в отдельных случаях — до 10-х суток. При необходимости продолжать антикоагулянтную терапию после этого срока применяли препараты непрямого действия (неодикумарин, дикумарол, пелентан и др.), поддерживая гипокоагуляцию крови путем снижения индекса протромбина до уровня 40—50%. Эти антикоагулянтные препараты мы применяли в течение 10—15 дней, постепенно снижая их дозировку к концу данного срока. При последовательной замене гепарина антикоагулянтами непрямого действия у 54 больных после восстановительных операций на сосудах мы не наблюдали никаких серьезных осложнений. Несмотря на это, мы считаем необходимым осторожно относиться к применению этих препаратов, так как в литературе имеются сведения о том, что антикоагулянты непрямого действия не только не оказывают достаточного противосвертывающего действия, но в ряде случаев даже могут приводить к гиперкоагуляции и вызывать антифибринолитический эффект [Гусев А. И., Чачава Т. М., 1968] или обусловить образование гематом либо возникновение лимфореи вследствие повышения проницаемости сосудов и усиления экссудативных процессов [Савельев В. С. и др., 1972].

Дозировку гепарина определяли в каждом конкретном случае индивидуально в зависимости от реакции организма на введение данного препарата. Обычно через каждые 6 ч мы вводили внутривенно 1 мл гепарина (5000 ЕД) и периодически проводили контрольные исследования свертываемости крови по методу Ли — Уайта или в отдельных случаях по методу тромбоэластографии (2—4 раза в сутки). При выявлении гипореакции на введение гепарина (время свертываемости крови остается высоким, интервал ат на тромбоэластограмме не уменьшается или незначительно сокращается) мы увеличивали концентрацию гепарина в крови путем уменьшения интервалов между инъекциями (5000 ЕД гепарина через каждые 4 ч) или увеличения дозы гепарина при каждой инъекции через 6 (до разовой дозы 7500 ЕД). Наоборот, при гиперреакции организма на введение гепарина, определяемой с помощью тех же методов исследования времени свертываемости крови, мы уменьшали разовую дозу гепарина до 2500—3000 ЕД через каждые 6 ч. Экспериментальные и клинические наблюдения показали, что оптимальной дозой гепарина, которая препятствует внутрисосудистому тромбообразованию, является такая доза, которая снижает свертываемость крови в 2—2½ раза по сравнению с нормой [Carey, Williams, 1950; Fogarty T. J. et al., 1960].

По нашим наблюдениям, средняя суточная доза гепарина, применяемого в послеоперационном периоде, обычно составляет 15 000—30 000 ЕД (при нормальной реакции организма на вве-



дение гепарина). По мнению В. С. Савельева и соавт. (1972), при длительном применении антикоагулянтов, превышающем 2—3 нед, могут произойти грубые нарушения в свертывающей и антисвертывающей системах крови, что приводит к нежелательным последствиям (тромбоз или, наоборот, кровотечение). При применении гепарина мы всегда имеем наготове протамина сульфат для нейтрализации его в случае необходимости. При этом мы обычно использовали соотношение гепарина к протамину сульфату 1:1 или 1:1,5 в зависимости от реакции организма, которую определяем по времени свертываемости крови.

Некоторые авторы [Козинер В. Б., 1966; Штыхно, 1968; Ernst, 1964] отметили, что низкомолекулярные препараты (декстран, реомакродекс, реополиглюкин) также оказывают влияние на различные компоненты свертывающей и антисвертывающей систем крови. При их введении происходит мобилизация эндогенного гепарина, повышается время рекальцификации, усиливается фибринолитическая активность, снижается концентрация фибриногена, замедляется образование тромбопластина и уменьшается утилизация протромбина. Чем быстрее вводят декстран, тем сильнее проявляются его антикоагулянтные свойства. В клинической практике препараты декстрана применяли многие авторы [Козинер В. Б., 1963; Покровский А. В. и др., 1969; Савельев В. С. и др., 1972; Bergents, 1963; Fogarty T. J. et al., 1966]. Однако в связи с тем что большинство этих авторов одновременно с вливанием низкомолекулярного декстрана вводили больным гепарин, что создавало сложную ситуацию для правильной оценки эффективного антикоагулянтного действия декстрана, данный вопрос требует дальнейшего тщательного изучения.

#### **Осложнения, возникшие после операций по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий.**

##### **Профилактика и лечение**

Мы наблюдали послеоперационное осложнение у 36 (9,72%) раненых и больных, подвергнувшихся операциям по поводу ранений крупных кровеносных сосудов и их последствий (табл. 23).

Кроме того, при обследовании оперированных в отдаленные сроки наблюдения с помощью метода рентгеноконтрастного исследования мы выявили у 2 аневризмы аутовенозного трансплантата (рис. 76, 77) и у 9 — его умеренное расширение. При этом отметили, что умеренное расширение аутовенозных трансплантатов не влияет на функцию оперированной конечности и жалоб обследованные не предъявляли.

##### **Ранние осложнения**

**Тяжелый, продолжающийся в послеоперационном периоде шок.** Это осложнение мы встречали при ранениях крупных сосудов, сочетавшихся с тяжелыми ранениями или травмой дру-



Таблица 23

Частота возникновения и исходы осложнений после операции по поводу ранений крупных сосудов и их последствий

Осложнение	Число наблюдений	Интенсивный показатель, %	Исходы		
			хорошие	удовлетворительные	смерть
Ранние осложнения:					
продолжающийся травматический шок	8	2,16	0	3	5
раннее кровотечение	4	1,08	2	2	0
тромбоз сосудов мозга	1	0,27	0	0	1
тромбоз аутовенозного трансплантата	1	0,27	0	1	0
длительный спазм артерии	6	1,62	6	0	0
резкое сужение артерии	1	0,27	1	0	0
прорезывание швов после операции Матаса-2	2	0,54	0	2	0
Поздние осложнения:					
длительный венозный стаз	2	0,54	0	2	0
повторные кровотечения	2	0,54	1	1	0
нагноение операционной раны	6	1,62	0	6	0
рецидив артериовенозного соустья	3	0,81	0	3	0
Итого . . .	36	9,72	10	20	6

гих органов. В этих случаях шок обычно возникал до операции вследствие тяжелой травмы или большой кровопотери и продолжался после операции, которую вынуждены были выполнять как одно из активных противошоковых мероприятий (окончательная остановка кровотечения). При этом до операции трудно и даже невозможно было установить, является ли шоковое состояние результатом кровотечения или травмы, а после операции — продолжением геморрагического шока либо результатом тяжелой травматической операции на сосудах с большой кровопотерей.

При изолированном ранении крупных сосудов большая кровопотеря является основной причиной развития шока, который может продолжаться после операции при неадекватных противошоковых мероприятиях до и после операции (переливание крови, вливание противошоковых растворов, сердечных средств, гормонов и др.). Геморрагический шок тесно связан с обильным кровотечением во время операции по поводу пульсирующих гематом, артериальных аневризм, артериовенозных соустьев и вторичных кровотечений. При небольшой кровопотере во время операции на сосудах шоковое состояние обычно не наступало.

Несвоевременное оказание медицинской помощи при ранениях крупных сосудов (остановка кровотечения, реанимация,



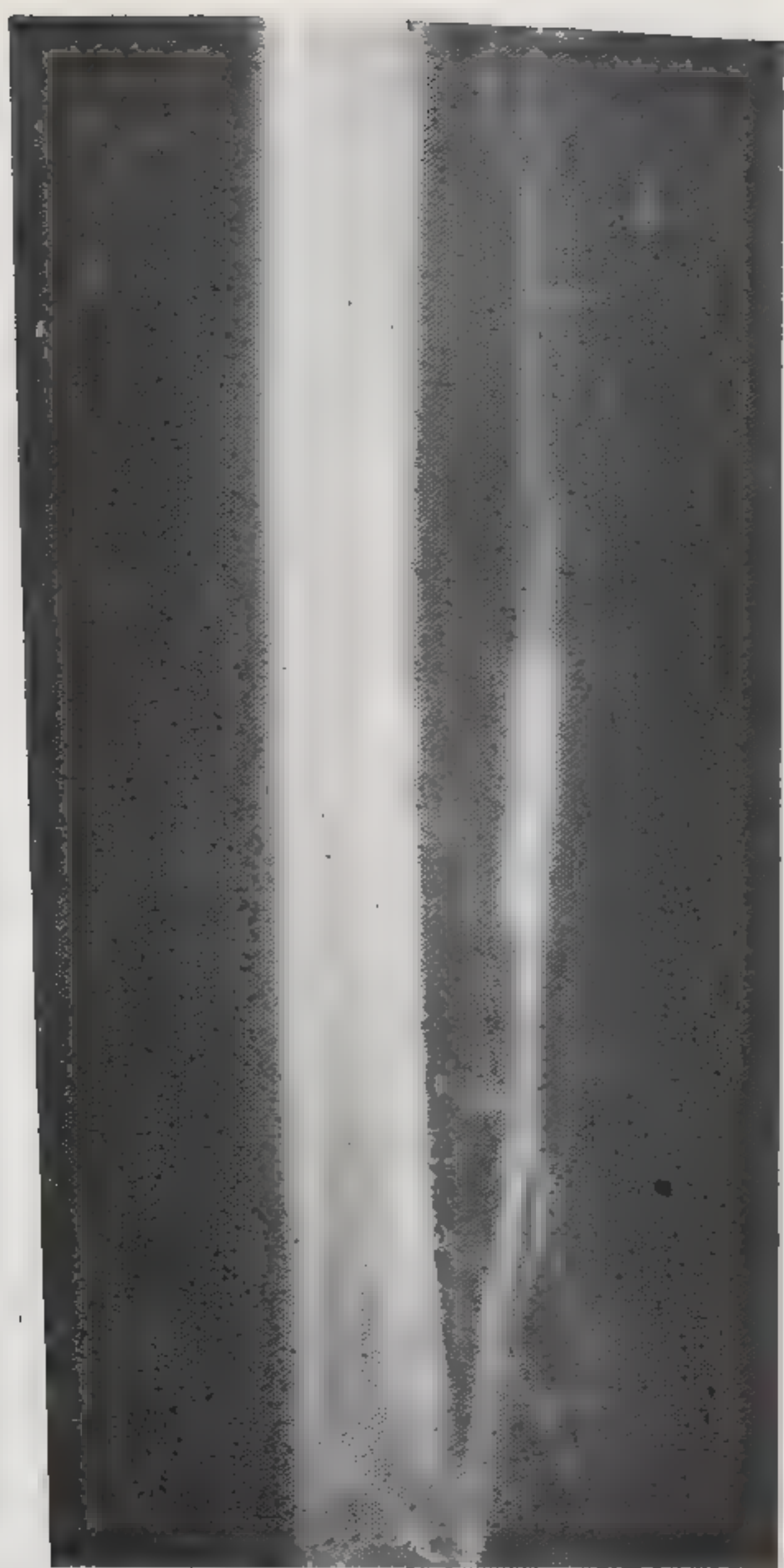


Рис. 76. Контрольная ангиограмма правой бедренной артерии после механического сосудистого шва больного Н. (через год после пластики артерии аутовеной); аневризма аутовенозного трансплантата.

Рис. 77. Контрольная ангиограмма левой бедренной артерии больного К. через 6 мес после операции; аневризма аутовенозного трансплантата.

особенно неотложная операция в качестве одного из противошоковых мероприятий) также способствует сохранению шокового состояния в послеоперационном периоде. По мнению Ф. М. Плоткина, операционный шок может иметь своей причиной травму нервов во время операции на сосудах (травма блуждающего нерва при операции на сонных артериях, травма плечевого сплетения при вмешательстве на подключичных артериях и т. д.).

Для предупреждения развития шока до, во время и особенно после операции по поводу ранений крупных сосудов и их последствий мы считаем необходимым начинать противошоковые мероприятия сразу же после ранения или с первых минут подготовки больных с последствиями ранений сосудов к операции. При массовой травме наложение жгутов с соблюдением всех правил или наложение давящих повязок, иммобилизация костей при их переломах и др. на месте происшествия, несомненно, играют важнейшую роль в профилактике геморрагического и травматического шока до, во время и после операции на сосудах. Организация хорошей и своевременной транспортировки



раненых также является активным мероприятием предупреждения развития шока.

В случае необходимости одновременно проводить борьбу с шоком и экстренную операцию на сосудах мы всегда старались выбрать наиболее простой менее травматичный способ остановки кровотечения и сократить время оперативного вмешательства до минимума.

Мы наблюдали тяжелый травматический и геморрагический шок, продолжающийся в послеоперационном периоде, у 8 раненых, из них 5 человек умерли.

**Раннее кровотечение после операции на сосудах.** Это осложнение обычно происходит вследствие следующих причин: прорезывание сосудистых швов, соскальзывание лигатуры, кровотечение из дистального конца артерии при перевязке ее на протяжении, повышение проницаемости сосудистой стенки от раннего применения гепарина и неадекватной его дозировки, расстройства свертывающей и антисвертывающей систем крови. Мы наблюдали раннее кровотечение после операции на сосудах у 4 больных, из них у 2 отмечено прорезывание боковых сосудистых швов, у одного — соскальзывание лигатуры, а у последнего причина кровотечения не была найдена; возможно, оно возникло от повышения проницаемости сосудистой стенки в результате передозировки и раннего применения гепарина. В трех первых случаях после расширения операционной раны с повторным наложением сосудистого шва или лигатуры кровотечение полностью остановилось. В четвертом случае после прекращения введения гепарина с применением протамина сульфата по формуле 1:1, введения аскорбиновой кислоты и хлорида кальция повторное кровотечение не отмечалось.

**Тромбоз сосудов после операции.** Причинами возникновения тромбоза сосудов после операции по поводу их ранений и последствий ранений могут быть следующие: технические погрешности (оставление длинных концов нитей в просвете вены при выполнении операции Матаса-2 — Биккема), нарушение гемодинамики в оперированном сосуде (сужение его просвета после операции) или в трансплантате (большая ригидность трансплантата), спазм артерии, расстройства в свертывающей и антисвертывающей системах крови и т. д. Все это создает благоприятные условия для образования тромба, часто являющегося серьезной угрозой для жизни раненого или больного после операции: ишемическая гангрена конечности, тромбоэмболия легочной артерии, тромбоз сосудов мозга.

Мы наблюдали тромбоз сосудов мозга у одного больного после наложения бокового шва на дефект сосудистой стенки по поводу травматической аневризмы правой общей сонной артерии. Смерть наступила спустя 10 ч после операции. Поставленный диагноз тромбоза сосудов мозга был подтвержден при патологоанатомическом исследовании.

У другого больного была выявлена облитерация (тромбоз)



аутовенозного трансплантата к моменту окончания операции. Была произведена экстренная тромбэктомия. Внутривенное введение гепарина продолжалось 10 дней после операции. Непосредственный результат удовлетворительный.

**Длительный спазм оперированной артерии в послеоперационном периоде.** Мы наблюдали это осложнение у 6 раненых и больных после операции на сосудах, причем после операций, произведенных по поводу ранений сосудов, спазм артерий наблюдался в 1½ раза чаще, чем после операций, произведенных по поводу последствий ранений сосудов, — 4 среди 6 наблюдений. У 2 больных спазм артерии продолжался до 36 ч после операции. Спазм артерии и артериальной сети, связанный с травмой адвентиции артерии при ранении или лигатуре сосуда, несомненно влияет на развитие ишемии периферического отдела конечности. Об этом писал в свое время Н. И. Пирогов. Это осложнение наблюдали и другие хирурги [Герцен П. А., 1911; Плоткин Ф. М., 1946; Leriche R., 1946, и др.].

Быстро наступивший тромбоз или эмболия артерии приводит к еще более выраженному спазму сосудов, который нередко может вызвать развитие гангрены конечности. Медленный, постепенно увеличивающийся пристеночный тромбоз ведет к менее заметным проявлениям ишемии, так как в данном случае создаются условия для постепенного расширения коллатерального русла [Плоткин Ф. М., 1964].

Наш опыт показал, что при ослаблении или отсутствии пульса на периферической артерии после восстановительных операций на сосудах конечностей с угрозой развития ишемической гангрены необходимо немедленно уточнить диагноз: дифференцировать спазм и тромбоз оперированного сосуда, активно применять при этом все возможные меры и способы для своевременного их устранения. Наилучшим методом дифференциальной диагностики между спазмом и тромбозом артерии мы считаем рентгеноконтрастное исследование последней. В тех случаях, когда, несмотря на наличие ослабления или даже отсутствие периферического пульса, не отмечались выраженные явления ишемии конечности, мы обычно придерживались тактики выжидания с внутриартериальным введением оперированному 10—20 мл 1% раствора новокаина с гепарином (5000 ЕД) проксимальнее места произведенной операции. У 3 из 6 оперированных нам удалось снять спазм сосудов без проведения ангиографии. У 3 остальных не была выявлена закупорка сосудов тромбом на ангиограмме и спазм артерии был снят после повторного внутриартериального введения раствора новокаина с гепарином.

**Сужение просвета артерии после операции сосудистого шва.** Мы наблюдали выраженное сужение просвета артерии у одного больного после полного удаления аневризматического мешка левой подключичной артерии с последующим наложением наружного бокового шва на дефект сосудистой стенки



(см. рис. 59, 60). Сужение артерии после операции сосудистого шва нередко является причиной образования тромба в оперированном сосуде. Однако эта опасность значительно уменьшается при наличии мощной сети артериальных анастомозов и коллатералей между приводящим и отводящим отделами оперированного сосуда.

**Прорезывание швов после операции Матаса-2.** Это осложнение мы наблюдали у 2 из 29 больных, оперированных по методу Матаса-2 по поводу артериальных аневризм, что еще раз свидетельствует о ненадежности данной операции вследствие наличия непрочной и хрупкой ткани сосудистой стенки в области поражения. Обоим больным были выполнены повторные операции (удаление аневризматического мешка с последующим наложением наружного бокового сосудистого шва) с удовлетворительными непосредственными результатами.

#### Поздние осложнения

**Выраженные застойные явления в конечности.** Выраженные явления венозного застоя (стаза) в периферическом отделе конечности после операции Матаса-2 — Биккема с перевязкой одноименной вены встретились у 2 больных.

Если при ранении сосудов наряду с лигатурой поврежденной артерии (в случае отсутствия условий для выполнения восстановительных операций) мы нередко применяли метод перевязки неповрежденной сопровождающей артерию вены по Оппелю с целью улучшения развития коллатералей и повышения степени утилизации кислорода тканями, то при операции по поводу последствий ранений крупных сосудов мы всегда старались сохранять проходимость сопровождающей артерию вены, особенно в тех случаях, когда коллатеральное кровообращение развито слабо. Явления венозного стаза могут наблюдаться в раннем послеоперационном периоде и продолжаться неделями или даже месяцами, пока сеть венозных коллатералей еще недостаточно развита. В случаях длительного существования венозного стаза с появлением трофических изменений в дистальном отделе конечности возникает необходимость восстановительных операций на венах. Однако в тех случаях, когда клапанная система крупных вен сильно нарушается, не всегда удается получить положительные результаты после этих операций. У 2 наших больных явления венозного стаза в конечности значительно уменьшились, но не полностью исчезли при контрольном исследовании спустя один год после операции.

**Позднее повторное кровотечение после операции на сосудах.** Мы встретили это осложнение у 2 больных после операции на сосудах по поводу их ранений: у одного было соскальзывание лигатуры с артерии, а у другого — как следствие тяжелой инфекции в ране. При позднем повторном кровотечении мы ши-



роко вскрыли рану, прошивали или перевязывали кровото-  
щие сосуды, а при наличии инфекции перевязывали артерию  
на протяжении.

**Нагноение операционной раны.** Мы наблюдали это ослож-  
нение у 5 раненых и у одного больного после операции на со-  
си дозами антибиотиков широкого спектра действия, которая  
дала удовлетворительные результаты.

**Рецидив артериовенозного соустья.** Рецидивы нередко на-  
блюдаются после операции трансвенозного бокового шва по  
методу Матаса-2 — Биккема по поводу травматического арте-  
риовенозного соустья. По данным Б. В. Петровского и  
О. Б. Милонова (1970), рецидив после операции отмечался у  
2 из 155 оперированных. Мы наблюдали рецидив после опера-  
ции Матаса-2—Биккема у 3 из 33 оперированных. Главными  
причинами возникновения рецидива у наших оперированных  
явились технические погрешности (прорезывание швов). Все  
3 случая рецидива наблюдались среди первых операций, вы-  
полненных нами по данной методике. У всех больных рецидив  
развился на второй неделе после операции. Учитывая особен-  
ность (хрупкость) ткани вокруг межсосудистого отверстия, мы  
старались проводить атравматическую иглу через все слои со-  
судистой стенки и отдельными 8-образными швами герметично  
закрывали это отверстие. В ряде случаев перед ушиванием ра-  
ны стенки вены мы накладывали дополнительный шов с на-  
ружной стороны межсосудистого сообщения ближе к вене под  
контролем зрения с целью укрепления трансвенозного боково-  
го шва, предупреждения образования тромбоза и профилакти-  
ки рецидива. Это мероприятие обеспечивало хорошие непо-  
средственные результаты после операции Матаса-2—Биккема  
в последующей серии наших больных.

В заключение этой главы мы хотим отметить, что обеспе-  
чение полной проходимости оперированных сосудов, эффектив-  
ная профилактика и своевременное лечение осложнений, воз-  
никающих после операции на сосудах по поводу их ранений и  
последствий ранений, являются основными задачами и глав-  
ными целями успешного ведения послеоперационного периода.  
Несмотря на активное проведение этих мероприятий, процент  
осложнений, возникших у наших больных после операции на  
сосудах, еще остается относительно высоким (9,72%). Из 36  
раненых и больных, имевших осложнения после операций на  
сосудах, у 10 отмечались непосредственные хорошие результа-  
ты после активного лечения, у 20 — удовлетворительные ре-  
зультаты и у 6 — летальный исход. Из числа умерших после  
операций у 5 раненых имелись, кроме свежих ран крупных со-  
судов, множественные ранения органов и тканей, явившиеся  
непосредственными причинами их гибели. У одного наблюда-  
лась тромбоэмболия сосудов мозга после операции по поводу  
аневризмы сонной артерии. Таким образом, общая послеопе-



рационная летальность по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий у наших раненых и больных составляет 1,62% всех оперированных.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАНЕНИЙ КРУПНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Результаты после операций по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий зависят от многих факторов: 1) от общего исходного состояния раненого или больного до выполнения оперативного вмешательства; 2) от правильной диагностики и своевременного оказания медицинской помощи на всех этапах эвакуации и всех уровнях медицинского обслуживания (от временной остановки кровотечения на месте происшествия до оказания высококвалифицированной и специализированной медицинской помощи в городских, областных или республиканских лечебно-профилактических учреждениях); 3) от активной и успешной борьбы с травматическим, геморрагическим и операционным шоком; 4) от характера сосудистого поражения и состояния окружающих тканей; 5) от правильного выбора метода оперативного вмешательства для каждого конкретного случая, причем восстановительные операции на сосудах, особенно радикальные реконструктивные вмешательства, почти всегда дают хорошие результаты; 6) от наличия опытных специалистов по сосудистой хирургии, опытных врачей-анестезиологов и реаниматологов и 7) от наличия современного медицинского оборудования для сосудистой хирургии и т. д.

#### Непосредственные результаты

Мы получили непосредственные результаты после операции на сосудах в сроки до 28 дней от момента оперативного вмешательства, т. е. до выписки пациента из больницы после хирургического лечения.

Из 234 оперированных по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов выздоровели 229 человек. Умерли после операции 5 (2,14%) раненых, причем причина смерти у этих раненых была связана не с оперативным вмешательством на сосудах, а с тяжелыми сочетанными ранениями органов и тканей, с необратимым травматическим и геморрагическим шоком: с ранением правой общей сонной артерии, внутренней яремной вены и открытой травмой черепа, с ранением левой подключичной артерии с одноименной веной и повреждением позвоночника с параличом нижних конечностей, с ранением левой подключичной артерии и открытой травмой левой половины грудной клетки, с ранением правых подмышечных сосудов, верхней поллой вены, правого легкого и перикар-



да, с ранением левых подвздошных сосудов с образованием большой гематомы в забрюшинном пространстве (по одному случаю).

Кроме приведенного числа оперированных, мы вынуждены были произвести ампутацию нижних конечностей у 8 с ранением крупных периферических кровеносных сосудов. Из них у 5 раненых причинами развития ишемической гангрены конечности явились длительная эвакуация и нарушение принципов наложения резиновых жгутов, а у 3 — сочетание ранений крупных кровеносных сосудов с переломами костей и обширным разможжением мягких тканей.

Из 127 оперированных по поводу последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов выздоровели 126 человек. Рецидив наблюдался у 3 среди 33 больных после выполнения операции Матаса-2—Биккема (9,09%) по поводу артериовенозных соустьев травматической этиологии. У одного больного рецидив артериовенозного соустья развился на 8-й, а у других — на 10-й и 12-й дни после операции. Прорезывание швов после операции Матаса-2 мы наблюдали у 2 среди 29 больных, оперированных по поводу артериальных аневризм травматической этиологии (6,9% к общему числу больных, оперированных по данной методике). Один больной умер после операции Матаса-2 по поводу артериальной аневризмы правой общей сонной артерии.

### Отдаленные результаты

Изучение отдаленных результатов хирургического лечения ранений крупных кровеносных сосудов и их последствий имеет большое практическое значение, поскольку дает возможность наиболее объективно оценить все те многочисленные и неравнозначные оперативные вмешательства, которые до настоящего времени используются в хирургии сосудов. По мнению Б. В. Петровского и О. Б. Милонова (1970), изучение отдаленных результатов после операции позволяет выработать наиболее обоснованные показания и противопоказания к применению тех или иных методов оперативного вмешательства на сосудах. Так, на основании анализа непосредственных и отдаленных результатов операции на сосудах было убедительно показано преимущество радикальных восстановительных операций (наружный боковой, циркулярный сосудистые швы, пластик сосудов аутовенами) перед паллиативными восстановительными (операция Матаса-2, Матаса-2—Биккема и др.) и лигатурными. Вместе с тем только глубокий и всесторонний анализ результатов операций, основанный на изучении отдаленных наблюдений, может позволить выработать обоснованную тактику при операциях на сосудах по поводу их ранений и последствий ранений.

С целью изучения отдаленных результатов после операций по поводу ранений крупных кровеносных сосудов и их послед-



Т а б л и ц а 24

Сроки наблюдения раненых и больных после операции на сосудах

Поражение сосуда	Число больных		
	1—5 лет после операции	6—10 лет после операции	Всего
Ранения крупных сосудов	76	24	100
Последствия ранений крупных сосудов	72	28	100
Итого . . .	148	52	200

ствий мы назначали больным повторные контрольные обследования на первом году после оперативного вмешательства через каждые 3 мес от момента выписки из больницы, а в последующем — один раз в год.

Для оценки отдаленных результатов оперативного вмешательства на сосудах мы базировались на следующих данных:

— изменениях субъективных признаков, таких, как значительное уменьшение или полное исчезновение чувства тяжести, болей, утомляемости конечности, головных болей, головокружения, нарушения равновесия и других неврологических симптомов (после операции на сосудах шеи), сердцебиения, быстрой утомляемости при физиологической нагрузке (после операции по поводу артериовенозного соустья с нарушением сердечной деятельности различной степени и т. д.);

— данных клинического исследования: значительное уменьшение или полное исчезновение расширенных подкожных вен, отека конечности, трофических язв, улучшение пульсации периферических артерий, исчезновение патологических шумов на месте оперированного сосуда и функциональных шумов в области сердца, если они имели место до операции;

— данных специальных исследований: улучшение пульсовых колебаний при контрольной осциллографии, полная или почти полная проходимость сосудов и коллатералей при рентгеноконтрастном исследовании, уменьшение размеров сердца и застойных явлений в легких при рентгеноскопии или рентгенографии грудной клетки.

С целью оценки различных методов оперативного вмешательства на сосудах и показаний к их применению мы изучили результаты операций, выполненных нами с 1966 г. у 100 раненых по поводу ранений крупных периферических сосудов (38 с изолированным ранением артерий и 62 с комбинированным ранением артерий и вен) и у 100 больных по поводу различных видов последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов (43 с артериальными аневризмами и 57 с артериовенозными соустьями и сочетающимися с ними аневризма-



ми). Сроки наблюдения — от 6 мес до 10 лет после оперативного вмешательства (табл. 24).

При оценке результатов оперативного вмешательства на крупных периферических кровеносных сосудах по поводу их ранений и последствий ранений мы применяли классификацию, предложенную Б. В. Петровским и О. Б. Милоновым (1970). По этой классификации, в зависимости от результатов обследования все больные разделены на 3 группы: с хорошими (первая группа), удовлетворительными (вторая группа) и плохими результатами (третья группа).

К первой группе отнесены больные, у которых отсутствуют субъективные жалобы, а объективные данные не выявляют нарушений кровообращения и функциональной способности оперированной конечности. К данной группе мы относили также больных, оперированных по поводу ранений и последствий ранений сосудов шеи (сонные артерии и яремные вены) с исчезновением после операции всех явлений нарушения функции центральной нервной системы.

Во вторую группу входят больные, у которых имеют место нерезко выраженные явления ишемии, проявляющиеся чувством тяжести, утомляемости конечности, легкой степенью перемежающейся хромоты, а также наблюдается ослабление или отсутствие периферического пульса без резких нарушений кровообращения и функции оперированной конечности. К этой группе отнесены и больные с явлениями венозной недостаточности, которая выражается в умеренной отечности конечности или умеренном расширении поверхностных вен. К этой группе мы относим также больных после операции по поводу ранений и последствий ранений сонных артерий и яремных вен с некоторым снижением памяти и интеллекта, умеренным ухудшением зрения и неполным исчезновением явлений нарушения кровообращения в головном мозге.

К третьей группе отнесены больные со значительным нарушением периферического кровообращения, рецидивом артериальной аневризмы или артериовенозного соустья и выраженной венозной недостаточностью (резкий отек, выраженное варикозное расширение вен, трофические язвы). К этой группе мы относим также больных, у которых не отмечено положительной гемодинамики после операции из-за глубоких изменений в сердечно-сосудистой системе, вызванных длительно существующими сосудистыми поражениями.

Отдаленные результаты операций по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов представлены в табл. 25.

Из 100 обследованных больных, оперированных по поводу ранений крупных кровеносных сосудов, у 79 были выполнены различные методы восстановительных операций на сосудах и у 21 — лигатурные методы.

По нашим данным, представленным в табл. 25, лучшие ре-



## Отдаленные результаты операций по поводу ранений крупных кровеносных сосудов

Характер оперативного вмешательства	Число больных			Всего
	первая группа (хорошие результаты)	вторая группа (удовлетворительные результаты)	третья группа (плохие результаты)	
Восстановительные операции:				
боковой сосудистый шов	25	6	0	31
циркулярный сосудистый шов	24	2	0	26
пластика артерий венами (аутовенами)	21	1	0	22
Лигатурные методы: перевязка артерий	7	12	2	21
Итого...	77	21	2	100

результаты получены после операций восстановительного характера (70 из 79 оперированных). Так, из 31 обследованного, перенесшего операцию наложения бокового сосудистого шва, 25 отнесены к первой группе, 6 — ко второй, из 26 обследованных, перенесших операцию наложения циркулярного сосудистого шва, 24 отнесены к первой группе, 2 — ко второй, из 22 обследованных, перенесших операцию пластики артерий аутовенами, 21 отнесен к первой, 1 — ко второй группе.

Несмотря на тщательное соблюдение всех правил и требований к перевязке артерий (положительная проба Кенона — Лексера — Генлея с учетом степени относительной безопасности перевязки различных артерий по таблице, предложенной Л. М. Ратнером и др.), мы все же получили хорошие результаты только у 7 из 21 обследованного, которым была наложена лигатура артерий при ранениях, у 12 — удовлетворительные результаты, а у 2 — выраженные нарушения периферического кровообращения с трофическими изменениями в оперированной конечности (атрофия мышц, онемение, судороги в икроножной мышце и др.).

Наши результаты обследования больных в отдаленном периоде после операций по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов еще раз свидетельствуют о возможности восстанавливать артериальный кровоток с помощью циркулярного сосудистого шва и пластики артерий аутовенами не только при хирургическом лечении последствий ранения крупных кровеносных сосудов, но и при острой травме сосу-



Таблица 26

Отдаленные результаты после операций по поводу последствий ранений  
крупных кровеносных сосудов

Характер оперативного вмешательства	Число больных			Всего
	первая группа (хорошие результаты)	вторая группа (удовлетворительные результаты)	третья группа (плохие результаты)	
Радикальные восстановительные операции:				
наружный боковой шов артерий	13	1	0	14
циркулярный сосудистый шов артерий	2	0	0	2
полное разобщение сосудов с циркулярным швом артерии и наружным боковым швом вены	2	0	0	2
пластика сосудов аутовенами	15	1	0	16
Итого...	32	2	0	34
Паллиативные восстановительные операции:				
операция Матаса-2	3	13	0	16
операция Матаса-2 — Биккема:				
с сохранением вены	10	14	0	24
с перевязкой вены	0	7	2	9
перевязка артериовенозного свища	1	0	0	1
Итого...	14	34	2	50
Лигатурные операции:				
перевязка артерий	1	3	0	4
четверная лигатура	1	3	0	4
лигатура артерии, идущей в венозное русло	2	6	0	8
Итого...	4	12	0	16

дов в течение первых часов и даже суток после их повреждения.

Все обследованные больные первой группы оказались трудоспособными. Большинство из них после операции продолжали работать по прежней специальности. Больные второй группы были переведены на более легкую работу, а 2 больных третьей группы — на инвалидность.



Отдаленные результаты операций по поводу последствий ранений крупных кровеносных сосудов представлены в табл. 26.

По данным, представленным в табл. 26, из 100 обследованных после выполнения различных операций на сосудах по поводу последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов у 34 были выполнены радикальные восстановительные операции, у 50 — паллиативные и у 16 — различные лигатурные оперативные вмешательства.

Среди восстановительных операций на сосудах лучшие результаты в отдаленные сроки наблюдения были получены после радикальных восстановительных операций. Так, из 14 обследованных больных, перенесших операцию наложения наружного бокового шва, 13 человек отнесены к первой группе и 1 — ко второй; больные, перенесшие операцию наложения циркулярного сосудистого шва, отнесены к первой группе, из 16 больных, перенесших пластику сосудов аутовенами, у 15 получены хорошие результаты и у 1 — удовлетворительный результат в отдаленные сроки наблюдения.

Большинство обследованных больных первой группы, возвратились к прежней работе спустя несколько месяцев после операции. Все больные второй группы были переведены на более легкую работу, а 2 больных третьей группы — на инвалидность.

Несмотря на то что перевязка артериовенозного свища дает хороший результат, она все же менее надежна, чем операция полного разобщения сосудов с последующим наложением циркулярного или наружного бокового шва на дефект артериальной и венозной стенок. Кроме того, в ряде случаев эта операция становится очень трудоемкой из-за наличия массы рубцов и спаек, а также повышенной кровоточивости при наличии развитой сети коллатералей в области сосудистого поражения.

Из 16 обследованных больных, перенесших операцию Матаса-2, только 3 отнесены к первой группе, остальные 13 — ко второй группе. Из 33 обследованных, перенесших операцию Матаса-2—Биккема, 10 с сохраненными венами отнесены к первой группе, 14 с сохраненными венами и 7 с перевязкой одноименной вены — ко второй группе, а 2 человека — к третьей группе.

Если при первых операциях по поводу артериальных аневризм и артериовенозных соустьев мы предпочитали операции Матаса-2 и Матаса-2 — Биккема, так как считали, что они просты, легко выполнимы, то в последнее время из-за менее благоприятных результатов этих оперативных вмешательств мы стали все реже применять их в нашей практике. Однако в ряде случаев, в связи с технической сложностью или отсутствием необходимых условий для выполнения других, более радикальных восстановительных операций мы успешно дополняли



их использованием шва-лигатуры между сосудами, ближе к вене, под контролем зрения со стороны последней (при операции Матаса-2—Биккема) или с частичным иссечением стенок аневризматического мешка с последующим укрытием линии швов культи мешка мышцей или фасцией по Петровскому (при операции Матаса-2). В этих случаях мы всегда применяли антикоагулянтную и антибактериальную терапию в послеоперационном периоде.

Из 16 обследованных больных, перенесших лигатурные операции, у 4 получены хорошие результаты благодаря хорошо развитому коллатеральному кровообращению в области сосудистого поражения, с одной стороны, и наличию анатомической безопасности перевязки поврежденной артерии — с другой. У 12 больных, отнесенных ко второй группе, перевязка артерий сопровождалась ишемией конечности различной степени. Несмотря на имевшееся непосредственное улучшение в послеоперационном периоде (уменьшение отека, боли и чувства распиравания в конечности, уменьшение напряжения расширенных подкожных вен), у этих больных в отдаленные сроки все же отмечались чувство тяжести и утомляемости в конечностях, венозная недостаточность, а также значительное снижение трудоспособности.

Исследование отдаленных результатов оперативного вмешательства по поводу ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий позволяет нам прийти к следующим выводам:

— лигатурные методы операции дают менее благоприятные отдаленные результаты после операции. Их следует применять только по строгим показаниям, когда выполнение восстановительных операций на сосудах невозможно из-за технических трудностей, тяжелого состояния раненого или больного, наличия гнойной инфекции в ране или явных признаков гибели конечности. В последнем случае производят ампутацию конечности с открытым ведением раны;

— в подавляющем большинстве случаев лучшие отдаленные результаты получены после радикальных восстановительных операций на сосудах. Паллиативные восстановительные операции на сосудах, особенно с перевязкой одноименной вены, дают менее благоприятные результаты, поэтому и последнее время мы стали редко ее применять. Если необходимо выполнить эту операцию из-за технических условий и других причин, мы всегда старались накладывать дополнительный шов-лигатуру между сосудами ближе к вене для укрепления бокового сосудистого шва и предупреждения тромбообразования после операции, однако и это мероприятие также может привести к повреждению венозной стенки, а нередко — к сужению просвета сосуда, являющемуся частой причиной образования тромба;

— несмотря на то что перевязка артериовенозного свища



дает хороший отдаленный результат после операции, при ее применении следует учитывать тот факт, что она может выполняться только при узких, сформировавшихся артериовенозных свищах, когда стенка последних становится эластичной и напоминает стенку артерии. Однако нередко эта операция бывает трудно выполнима из-за наличия массы рубцовых изменений, а стремление выделить свищ может привести к значительному повреждению сосудов;

— при широком артериовенозном соустье или наличии предшествовавшего воспалительного процесса в нем лучше производить резекцию сосудов с циркулярным сшиванием их концов или пластикой сосудов аутовенами, а в ряде случаев производить полное разобщение сосудов в области соустья с последующим наложением наружных боковых швов на дефект стенки артерии и вены.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из сложнейших разделов сосудистой хирургии является хирургическое лечение ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий. Оно остается до последнего времени актуальной проблемой, которая имеет важное значение не только в военное, но и в мирное время. В заключении 19-го тома «Опыта советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.» Б. В. Петровский отметил: «В результате опыта, полученного и обобщенного советскими хирургами во время и после Великой Отечественной войны 1941—1945 гг., проблема сосудистой хирургии получила новые научные данные, несомненно, способствующие прогрессу этой трудной главы хирургии военного и мирного времени... Советские врачи, основываясь на принципиальных положениях учения своих великих учителей Н. И. Пирогова, И. М. Сеченова, С. П. Боткина, И. П. Павлова, в отличие от многих зарубежных ученых всегда придерживались правила лечить не болезнь, а больного, не ранение, а раненого...».

Замечательные работы А. С. Ясиновского (1889), И. Ф. Сабанеева (1896), Н. И. Тихова и Н. И. Напалкова (1900) в области шва сосудов, Н. В. Экка и И. П. Павлова (1877) об анастомозе между воротной и нижней полой венами, П. А. Герцена (1911), В. Р. Брайцева (1916), Н. А. Богораза (1935), Н. Н. Бурденко и Б. В. Петровского (1943—1949) и др. об огнестрельных ранениях сосудов, В. А. Оппеля (1906) о редуцированном кровообращении, Н. С. Короткова (1910) о коллатеральном давлении, В. Н. Шевкуненко и В. П. Тонкова (1922) об артериальных коллатеральных, Б. В. Петровского и О. Б. Милонова (1970) о хирургическом лечении аневризм периферических сосудов и др. во многом обогатили представления врачей-хирургов и позволили им усовершенствовать методы исследования и лечения раненых с повреждением крупных периферических кровеносных сосудов.

На основе большого опыта Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. советскими учеными-хирургами решен ряд принципиальных вопросов хирургического лечения ранений крупных сосудов: 1) о классификации ранений сосудов и их последствий; 2) об улучшении диагностики ранений сосудов; 3) о принципах лечения ранения сосудов — улучшение методики предварительной остановки кровотечения, улучшение первичной обработки при повреждении сосудов и уменьшение сроков первичной хирургической обработки (от момента травмы до операции), усовершенствование методики операций на со-



судах (лигатура артерий, боковой и циркулярный сосудистый шов), усовершенствование хирургических доступов к поврежденным глубоко залегающим крупным сосудам, усовершенствование методов профилактики сосудистой гангрены, усовершенствование методов профилактики и активной борьбы с возникшей во время операции воздушной эмболией, широкое внедрение в практику лечения ранений сосудов метода переливания крови, организация системы специализированного лечения раненых с повреждением крупных сосудов, повышение квалификации врачей и среднего медицинского персонала в области сосудистой хирургии; 4) о сроках появления или полного формирования последствий ранений крупных сосудов (артериальные аневризмы, артериовенозные сообщения) и о сроках возникновения осложнений при них; 5) о патологоанатомических изменениях сосудистой стенки при длительно существующих травматических артериовенозных соустьях; 6) о хирургическом лечении последствий ранений крупных сосудов и др.

Этими вопросами продолжают заниматься многие советские ученые-хирурги и зарубежные авторы. За последние годы в медицинских журналах продолжает публиковаться ряд статей, посвященных отдельным и нередко единичным наблюдениям ранений крупных периферических кровеносных сосудов, в которых авторы сообщают о своих успехах, неудачах и личном опыте лечения данного вида сосудистого поражения.

Опыт, накопленный советскими учеными-хирургами в области хирургии ранений сосудов во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. и в послевоенные годы, оказывал большую помощь вьетнамским хирургам во время войны против американских империалистов и продолжает оказывать в послевоенный период.

Применяя опыт советских ученых в области сосудистой хирургии в условиях нашей страны, мы достигли больших успехов и получили хорошие результаты оперативного лечения ранений крупных сосудов и их последствий. На основе большого личного клинического материала и многолетнего опыта по лечению ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий мы пришли к следующим выводам.

1. Хирургическое лечение ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий остается до настоящего времени одной из актуальных проблем клинической хирургии.

2. Создание классификации ранений крупных периферических сосудов и их последствий имеет большое значение для оценки клинических симптомов сосудистого поражения, для научного обоснования разнообразного механизма образования многочисленных сложных форм последствий ранений крупных сосудов, позволяет хирургу-клиницисту поставить правильный диагноз в большинстве случаев трудных и редко встречаю-



щихся ранений и последствий ранений крупных сосудов, рационально планировать операцию, выбрать соответствующие эффективные методы оперативного вмешательства.

3. Травматические сосудистые поражения с образованием артериовенозных сообщений крупных сосудов верхнего отдела средостения, сосудов шеи и почек приводят к возникновению клинических синдромов вазоренальной гипертензии, нервно-психической астении и др. Возникновение этих симптомокомплексов подтверждено нашими клиническими наблюдениями. Устранение этой патологии хирургическим путем приводит к полному выздоровлению больных.

4. Рентгеноконтрастное исследование сосудов является ценным методом диагностики ранений крупных сосудов и их последствий, имеет большое значение в выявлении операционных и послеоперационных осложнений, а также в изучении отдаленных результатов после оперативного вмешательства на сосудах.

Сочетание клинических данных и результатов рентгеноконтрастного исследования сосудов с операционными находками, несомненно, имело большое практическое значение для составления нашей классификации последствий ранений крупных периферических кровеносных сосудов.

5. Наложение резинового жгута, узловый или централизованной давящей повязки остается единственным способом временной остановки кровотечения при ранении крупных периферических кровеносных сосудов на поле боя. Необходимо тщательно соблюдать все правила остановки кровотечения этим методом, который, по нашему опыту, не должен применяться более 2—3 ч после ранения.

6. Из методов окончательной остановки кровотечения при ранении крупных сосудов восстановительная операция всегда является методом выбора. При наличии большого диастаза между концами поврежденного сосуда аутовенозная пластика (в отдельных случаях применение антибактериальных синтетических протезов) не только возможна, но и необходима, особенно при отрицательной пробе Кенона — Лексера — Генлея.

7. Лигатура артерий показана при наличии выраженной инфекции в ране, при тяжелом общем состоянии раненого, которое не позволяет выполнить сложную реконструктивную операцию, а также в тех случаях, когда восстановительные операции технически выполнить невозможно. При этом необходимо провести пробу Кенона — Лексера — Генлея и учитывать степень опасности перевязки различных артерий по специальной таблице, предложенной Л. М. Ратнером. Лигатура неповрежденной вены по Оппелю, способствуя редуцированному кровообращению, препятствует развитию ишемии конечности. Однако ее не рекомендуется применять при наличии инфекции в ране.



8. При оперативном вмешательстве на сложных, глубоко залегающих сосудах (центральный отдел левой общей сонной артерии и левых подключичных сосудов, общие и внутренние подвздошные сосуды) выбор широких и удобных хирургических доступов имеет немаловажное значение для успешного хирургического лечения ранений этих сосудов и их последствий. С этой точки зрения предложенные нами комбинированные хирургические доступы: торакоцервикальный L-образный и брюшно-паховый (иногда с дополнительным разрезом на бедре без пересечения пупартовой связки) имеет определенное практическое значение.

9. Радикальные восстановительные операции также являются методами выбора при хирургическом лечении последствий ранений крупных кровеносных сосудов. В ряде случаев при отсутствии обширных рубцовых изменений и сращений метод лигатуры артериовенозного свища также может дать положительный результат.

10. Паллиативные восстановительные операции на сосудах дают менее благоприятные результаты, после них наблюдаются рецидивы сосудистого поражения, а также образование тромба на месте швов со стороны просвета вены, поэтому они должны постепенно уступать место методам радикальных восстановительных операций. Однако в отдельных случаях, когда отсутствуют условия для выполнения радикальных восстановительных операций, следует применять методы Матаса-2 и Матаса-2 — Биккема.

11. Хорошая подготовка раненых и больных к операции, тщательное ведение послеоперационного периода с активной профилактикой и лечением возникших осложнений, а также квалифицированная реабилитация функций органов и конечностей после операции по поводу ранений крупных кровеносных сосудов и их последствий, несомненно способствуют получению хороших непосредственных и отдаленных результатов после оперативного вмешательства на сосудах.

12. Эндотрахеальный наркоз, обеспечивая спокойное проведение оперативного вмешательства в оптимальных условиях, является методом выбора при хирургическом лечении ранений крупных периферических кровеносных сосудов и их последствий.

13. В послеоперационном периоде нередко наблюдается длительный спазм периферического отдела оперированной артерии. В этих случаях необходимо проводить активную дифференциальную диагностику между спазмом и тромбообразованием в оперированном сосуде с помощью метода экстренного рентгеноконтрастного исследования сосудов. Спазм артерии успешно устраняется путем внутриартериального введения 10—20 мл 1% раствора новокаина с гепарином (5000 ЕД). В таких случаях целесообразно также применять общую ге-



паринизацию для профилактики повторного тромбообразования сосудов в послеоперационном периоде.

14. Организация специализированных отделений для лечения ранений крупных сосудов и их последствий в многопрофильных центральных городских и провинциальных больницах, подготовка кадров специалистов, постоянное повышение их квалификации в области хирургии сосудов имеют большое значение для нашей страны не только в военное, но и в мирное время. Эти организационные мероприятия значительно улучшили качество хирургического лечения раненых и больных в последние годы и снизили до минимума летальность после ранений крупных периферических кровеносных сосудов, а также послеоперационную летальность при хирургическом вмешательстве на сосудах.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Авдеев А. М. Повреждение кровеносных сосудов при травмах конечностей. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 114—115.
- Алексеев П. П. Клиника и лечение артерио-венозных свищей с синдромом частичного гигантизма. — Вестн. хир., 1974, № 1, с. 50—53.
- Аскерханов Р. П. Множественные артерио-венозные свищи и их хирургическое лечение. — Вестн. хир., 1968, № 1, с. 28—32.
- Беличенко И. А. Актуальные вопросы хирургии сосудов в мирное время. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 57—69.
- Беличенко И. А., Кунгурцев В. В., Шиманко А. И. Возможности применения вены пушочного канатика в реконструктивной хирургии артерий нижних конечностей. — Хирургия, 1980, № 8, с. 8—11.
- Бурденко Н. Н. Основные установки современного учения об огнестрельных ранениях артерий. — М.: Медгиз, 1942.
- Волколаков Я. В., Скуинь М. А. Восстановительные операции при повреждении магистральных артерий. — Хирургия, 1974, № 7, с. 48—50.
- Волколаков Я. В., Тхор С. Н. Реконструктивная хирургия сосудов у детей. — Л.: Медицина, 1979.
- Волколаков Я. В., Пурмалис В. Р., Тхор С. Н. Организация хирургической помощи при травме сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 41—43.
- Гасанов К. М., Гаджиев Д. Н. Первичный шов при ранении сонной артерии. — Вестн. хир., 1977, № 4, с. 109—109.
- Гнилорыбов Т. Е. Ранение сосудов таза и брюшной полости. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 320—348.
- Григорьев А. С. Лечение огнестрельных ранений магистральных кровеносных сосудов в мирное время. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 90—92.
- Гришин И. Н., Мартынович А. А. и др. К оценке эффективности хирургического лечения повреждения артерий. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 103—104.
- Декстер Б. Г., Цейтлина И. Д., Райль В. Я. Ранение правой сонной артерии. — Вестн. хир., 1975, № 8, с. 105—105.
- Думне Э. П., Яблоков Е. Г. Реконструктивные и пластические операции при окклюзиях подвздошных вен. — В кн.: Хирургия венозной системы. Махачкала, 1969, с. 82—83.
- Думне Э. П., Константинова Г. Д., Бунин В. А. Ретроградная бедренная флебография при варикозном расширении вен нижних конечностей. — Хирургия, 1974, № 5, с. 73—78.
- Дюжиков А. А., Шорлуян П. М. Реконструктивные сосудистые операции при гангренозной стадии облитерирующего эндартериита и облитерирующего атеросклероза нижних конечностей. — Клин. хир., 1980, № 7, с. 41—42.
- Еланский Н. Н. Хирургические болезни. Учебник. — М.: Медицина, 1964.
- Жаткевич М. Е., Жаткевич М. М. Огнестрельное ранение воротной вены. — Вестн. хир., 1979, № 10, с. 124—126.
- Житнюк И. Д. Вторичные кровотечения при ранении сосудов. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 97—103; 124—130.
- Захарова Г. Н., Лосев П. З., Гаврилов В. А. Лечение повреждений кровеносных сосудов конечностей. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 70—77.
- Зингерман Л. С., Рушанов И. И., Ахадов Т. А. Травматическая окклюзия почечной артерии. — Хирургия, 1980, № 8, с. 30—35.
- Зырянов Б. Н., Поярков В. Д. Аутовенозная трансплантация при окклюзионных поражениях бедренных и подколенных артерий. — Клин. хир., 1980, № 7, с. 43—45.



- Иваницкая М. А., Москаленко Ю. Д., Рушанов И. И. Динамика рентгенологических изменений сердца при артерио-венозных свищах периферических сосудов до и после операции. — Кардиология, 1970, № 2, с. 67—72.
- Измуханов А. К., Лисюков Н. В. Тактика хирурга при инородных телах в кровеносных сосудах. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 96—97.
- Казаков Ю. И., Гордеев Н. А., Бушмарин В. А. Лечение больных с острой непроходимостью магистральных артерий конечностей. — Клини. мед., 1980, № 7, с. 45—46.
- Кайгородова Н. В., Даниленко В. Н. Лечение повреждений магистральных артерий. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 88—89.
- Камкин Н. В., Суханов Г. А. Сочетанное ранение левой общей сонной артерии, наружной яремной вены и плечевого сплетения. — Вестн. хир., 1977, № 8, с. 131—131.
- Киселев В. Я. Организация специализированной помощи при острых повреждениях магистральных сосудов конечностей. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 37—39.
- Климов В. Н., Тришина Е. А. К вопросу о сроках оперативного вмешательства при посттравматических аневризмах артерий конечностей. — Клини. хир., 1980, № 7, с. 49—51.
- Князев М. Д., Белорусов О. С. Об актуальных вопросах хирургического лечения ранений и повреждений сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 57—62.
- Князев М. Д., Нацвлишвили Г. А. Хирургическое лечение облитерирующего атеросклероза бедренных и подколенных артерий. — Тбилиси: Ганатлеба, 1973.
- Коваленко П. П., Юсков В. Н. Спонтанный разрыв и протезирование общей сонной артерии. — Вестн. хир., 1976, № 5, с. 113—114.
- Козлова М. А., Тришина Е. А. Хирургическое лечение травматических аневризм периферических сосудов. — Вестн. хир., 1980, № 8, с. 97—102.
- Комаров Б. Д., Лемнев В. Л. Хирургическое лечение повреждений магистральных сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов, М., 1975, с. 127—133.
- Корнилов В. А. Частные вопросы хирургии поврежденных сосудов. — Вестн. хир., 1980, № 3, с. 92—95.
- Корнянский Г. П., Соскин Л. С. Об иннервации сосудов и методах борьбы с сосудистыми нарушениями. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 159—167.
- Костюченко Б. М. Современная огнестрельная рана. — Воен.-мед. журн., 1977, № 5, с. 28—31.
- Краковский Н. И., Мазаев П. Н. Ангиография в хирургии сосудов конечностей и шеи. — М.: Медицина, 1964.
- Кряуцонас В., Янкаускас А. Удачный исход после ранения общей сонной артерии. — Sveikatos arsauga, 1975, № 9, с. 21—22.
- Кузин М. И., Успенский Л. В., Кургузов О. П. Реконструктивные операции при окклюзионных поражениях магистральных артерий нижних конечностей. — Хирургия, 1980, № 8, с. 17—22.
- Лебедев Л. В., Плоткин Л. Л., Смирнов А. Д. Протезы кровеносных сосудов. — Л.: Медицина, 1975.
- Лебедев Л. В., Вавилов В. Н., Горбунов Г. Н. и др. Экстренная микрохирургия при травматической ампутации пальцев и кисти. — Вестн. хир., 1980, № 8, с. 85—89.
- Лидский А. Т. Важнейшие заболевания периферических сосудов. — М.: Медгиз, 1958.
- Лыткин М. И., Ерюхин И. А. Возможности использования внутренней яремной вены в качестве аутовенозного трансплантата в хирургическом лечении портальной гипертензии. — Вестн. хир., 1976, № 6, с. 37—41.
- Лыткин М. И., Коломиец В. П. Острая травма магистральных кровеносных сосудов. — Л.: Медицина, 1973.
- Мамакеев М. М., Акрамов Б. Х. Восстановление повреждений магистрального сосуда. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 98—99.



- Марцинкявичюс А., Дирсе А., Тропонис В. Некоторые аспекты тактики хирургического лечения сосудистых поражений. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 110—111.
- Марцинкявичюс А., Тропонис В., Драненко А. Организация хирургического лечения повреждений сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 43—45.
- Матвеевский А. С., Думпе Э. П., Говорунов Г. В. и др. Опыт клинического применения трансплантатов из вены пупочного канатика новорожденных для артериальной пластики. — Вестн. хир., 1980, № 2, с. 87.
- Махов Н. И. Ранение сосудов шеи. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 195—231.
- Махов Н. И. Комбинированные ранения сосудов конечностей. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 395—414.
- Минкин С. Е. Изменения кардио- и гемодинамики у больных вазоренальной гипертензией после оперативного лечения. — Кардиология, 1980, № 2, с. 87—91.
- Митюшин Р. С., Вашенко К. А., Агафонов И. А. Острый тромбоз подключичной артерии как следствие закрытого перелома ключицы. — Вестн. хир., 1980, № 2, с. 104—104.
- Намазбеков М. Н. Опыт организации хирургической помощи больным с ранениями магистральных сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 50—51.
- Плоткин Ф. М. Опасности и осложнения, возникающие при операциях на сосудах. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 168—192.
- Перлин С. М., Рыжанов Е. А. Слепое огнестрельное ранение шеи с повреждением общей сонной артерии. — Вестн. оторинолар., 1978, № 2, с. 86—87.
- Петровский Б. В. Общие принципы лечения ранения сосудов. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 104—117.
- Петровский Б. В. Краткий исторический обзор учения об огнестрельных ранениях кровеносных сосудов. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 15—25.
- Петровский Б. В. Ранение сосудов грудной полости. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 306—319.
- Петровский Б. В. Хирургическое лечение ранений сосудов. — М., 1949.
- Петровский Б. В., Крылов В. С. Хирургическое лечение реноваскулярной гипертензии. — М.: Медицина, Варшава: Гос. польск. мед. изд., 1968.
- Петровский Б. В., Крылов В. С. Микрохирургия. — М.: Наука, 1976.
- Петровский Б. В., Милонов О. Б. Хирургия аневризм периферических сосудов. — М.: Медицина, 1970.
- Петровский Б. В., Плоткин Ф. М. Классификация ранений сосудов и некоторые статистические данные. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 26—38.
- Петровский Б. В., Князев М. Д., Кротовский Г. С. Наш опыт экстренной хирургии сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 5—15.
- Пирогов Н. И. Начала общей военно-полевой хирургии. — М. — Л.: Медгиз, 1941—1944, ч. 1—2.
- Покровский А. В. Успехи развития новых направлений в хирургии сосудов. — В кн.: Некоторые итоги и перспективы развития хирургии сердца и сосудов. М., 1976, с. 142—159.
- Покровский А. В., Казанчян П. О., Крейдлин Ю. З. и др. О возможности применения вены пуповины человека для реконструкции артерий. — Хирургия, 1980, № 8, с. 3—7.
- Покровский А. В., Москаленко Ю. Д., Грозовский Ю. Л. Хирургическая тактика при травматических повреждениях кровеносных сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 62—65.
- Полунин А. П., Волков В. Т. Ножевое ранение общей сонной артерии. — Вестн. хир., 1975, № 3, с. 76—76.



- Ратнер Г. Л. Восстановительная хирургия аорты и магистральных сосудов. — М.: Медицина, 1965.
- Ратнер Г. Л., Замятин В. В. Аневризмы оперированных сосудов. — Вестн. хир., 1979, № 10, с. 78—83.
- Ратнер Г. Л., Чернышев В. Н., Денисов И. Н. Тактика хирурга при ранениях кровеносных сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 85—87.
- Ратнер Л. М. Ранение сосудов плечевого пояса и верхних конечностей. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 240—299.
- Руководство по ангиографии/Под ред. И. Х. Рабкина. — М.: Медицина, 1977.
- Савельев В. С., Думне Э. П., Яблоков Е. Г. Болезни магистральных вен. — М.: Медицина, 1972.
- Святухин М. В. Патологическая анатомия и патогенез огнестрельных ранений кровеносных сосудов и их последствий. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 39—63.
- Скуинь М. А., Тхор С. Н., Акотс О. П., Волколаков Я. В. Сочетанные повреждения магистральных артерий конечностей. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 104—106.
- Слободян М. Д. Опыт лечения острой травмы магистральных сосудов ■ мирное время. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 111—114.
- Смирнов Е. В. Неполная перевязка приводящей артерии при лечении аневризм крупных сосудов. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 150—158.
- Стручков В. И. Общие вопросы симптоматики и клиники ранений сосудов. — В кн.: Опыт советской медицины ■ Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 121—123.
- Стручков В. И. Ранение сосудов грудной стенки. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 300—305.
- Сычеников И. А., Николаев А. В. Аллопластика брюшной аорты в условиях инфицированной раны в эксперименте. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 65—67.
- Тикко Х. Х., Тюндер Э. О., Пыдер К. А. Хирургическое лечение травматических повреждений артерий. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 108—110.
- Тюндер Э. О., Роостар Л. А., Пыдер К. А., Тикко Х. Х. Неотложная помощь при острой артериальной закупорке. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 84—85.
- Фокина А. А., Бербовецкий Л. П., Портной И. М., Шигина Н. А. Ошибка в диагностике и лечении травм артерий. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 94—96.
- Хамдамов Х. О неотложной помощи при повреждениях сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 116—118.
- Хамзабаев Ж. Х. Рентгенологическое исследование коллатерального кровотока при вазоренальной гипертензии. — Кардиология, 1980, № 2, с. 83—87.
- Хмельюк И. П. Хирургическое лечение повреждений магистральных сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 119—123.
- Хмельюк И. П., Новиков Ю. В., Вилянский М. П. и др. Тактика хирурга при ранениях магистральных сосудов. — Хирургия, 1974, № 5, с. 32—39.
- Чалисов И. А., Лебедев Л. В., Плоткин Л. Л. Протез кровеносных сосудов. — Вестн. хир., 1976, № 5, с. 136—136.
- Чернышев В. Н. Хирургическая тактика при двухсторонних повреждениях почечных артерий. — Хирургия, 1980, № 8, с. 35—40.
- Шалимов А. А. Современные принципы хирургии сосудов. — Клин. хир., 1977, № 9, с. 1—9.
- Шалимов А. А., Сухарев И. И., Багиров А. М. Наш опыт лечения повреждений кровеносных сосудов. — В кн.: Экстренная хирургия сосудов. М., 1975, с. 78—82.



- Шиловцев С. П. Травматические аневризмы. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 74—96.
- Шиловцев С. П. Операции при пульсирующих гематомах и аневризмах. — В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 131—142.
- Шиловцев С. П. Лечение артерио-венозных и комбинированных аневризм. В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1955, т. 19, с. 143—149.
- Шумаков В. И., Трошин А. З., Зарецкая Ю. М., Мкервали Н. Г. Современные возможности трансплантации сосудов. — Хирургия, 1980, № 8, с. 11—16.
- Юпатов С. И., Биркос А. Н. Ранение левой общей сонной артерии. — Вестн. хир., 1974, № 1, с. 105—105.
- Bizer L. Peripheral vascular injuries in the Vietnam-war. — Arch. surg., 1969, vol. 98, № 2, p. 165—166.
- Busuttil R. W., Stern F. Use of the splenic vein in the reconstruction of portal vein after traumatic injury. — Surg. Gynec. Obstet., 1977, vol. 145, № 4, p. 591—593.
- Cermier I. M., Fireuzabadie H. Lesions arterielles traumatiques chez l'enfant (21 cas). — Ann. Chir. (Paris), 1976, vol. 30, № 10, p. 761—766.
- De Dung Dich. A propos de 70 cas de séquelles des plaies de l'artère poplitée. — In: Plaies du thorax et des vaisseaux. Hanoi, 1981, p. 142—144.
- Dubernard J. M., Gigneux N., Mengin D. et al. Chirurgie des branches de l'artère rénale dans l'hypertension rénovasculaire. — Lyon. chir., 1977, vol. 73, № 1, p. 59—61.
- Freed M. D., Keane J. F., Resenthal A. The use of heparinisation to prevent arterial thrombosis after percutaneous cardiac catheterisation in children. — Circulation, 1974, vol. 50, p. 565—569.
- Gavrilescu S., Streian G., Gavrilescu M. An unusual case of renovascular hypertension with multiple arterial stenosis. — Angiology, 1976, vol. 27, № 2, p. 122—125.
- Gertsch P., Mesimann R. Faux anévrismes après chirurgie vasculaire. — Helv. chir. Acta, 1976, vol. 43, № 1—2, p. 103—106.
- Hewitt F. R., Cellins D. I., Hamit A. F. Arterial injuries at the surgical hospital in Vietnam. — Arch. Surg., 1969, vol. 98, № 3, p. 313—316.
- Imbert P., Adhoute V., Di Mario, Tournigand P. A propos des traumatismes artériels récents des membres. — Chirurgie, 1971, vol. 97, № 5, p. 518—521.
- Mattox K. L., Espada R., Beall A. Traumatic injury to the portal vein. — Ann. Surg., 1975, vol. 181, N 5, p. 519—522.
- Nguyen Khanh Du. Arteriography in injury and diseases of peripheral arteries. — Pract. med. (Hanoi), 1972, № 2, p. 16—18.
- Nguyen Khanh Du. Arterio-venous fistula with arterial and venous aneurysm by fire-war wound. — Viet. Med. J., 1974, № 3, p. 54—60.
- Nguyen Khanh Du. Clinical forms and localisation of the sequelae of the vessel injuries. The surgical tactic. — Viet. Med. J., 1975, № 2, p. 39—48.
- Nguyen Khanh Du. New classification of the sequelae of fire wounds of the great vessels. — In: Plaies du thorax et des vaisseaux. — Hanoi, 1981, p. 13—19.
- Nguyen Khanh Du. Our classification and treatment of the sequelae of fire wounds of the great peripheral vessels. — Pract. med., 1978, № 3, p. 33—38.
- Nguyen Khanh Du. Surgery of the great vessels. — Hanoi, 1979.
- (Nguyen Khanh Du.) Нгуен Х. З. Реноваскулярная гипертензия, развившаяся после сочетанного огнестрельного ранения главных почечных сосудов. — Хирургия, 1980, № 10, с. 109—114.
- (Nguyen Khanh Du.) Нгуен Х. З. Артерио-венозная аневризма первого сегмента левых подключичных сосудов. — Хирургия, 1980, № 11, с. 102—105.



- Nguyen Huy.* À propos de 54 plaies d'arme à feu des gros vaisseaux. — In: Plaies du thorax et des gros vaisseaux. Hanoi, 1981, p. 37—42.
- Nguyen van The.* À propos de 52 cas d'autogreffe des artères. — In: Plaies du thorax et des gros vaisseaux. Hanoi, 1981, p. 43—44.
- Nguyen van The.* Methode Seldinger et sa complication. — In: Plaies du thorax et des gros vaisseaux. Hanoi, 1981, p. 44—45.
- Norman M. R.* Vietnam vascular registry a preliminary report. — Surgery, 1969, vol. 65, p. 218—226.
- Podovani P., Mouchet A., Marquand J., Beaufils D.* Problèmes posés par des fistules artérie-veineuses congénitales périphériques (À propos de 7 observations). — J. Chir. (Paris), 1973, vol. 106, № 6, p. 549—564.
- Richardson J. V., Dowell H. A.* Anastomotic aneurysms following arterial grafting. A 10-year experience. — Ann. Surg., 1976, vol. 184, № 2, p. 179—182.
- Roberton D. J.* Congenital arterio-venous fistulae of the extremities. — J. cardiovasc. Surg., 1965, vol. 6, p. 237—240.
- Whitehouse W. M., Coran A. G., Stanley J. C. et al.* Pediatric vascular trauma. — Arch. Surg., 1976, vol. 111, № 11, p. 1269—1275.
- Wellmar J. F.* Rekonstruktive chirurgie der arterien. — Stuttgart, 1967.
- Wellmar J. F., Stalker C. G.* The surgical treatment of congenital arterio-venous fistulae in the extremities. — J. cardiovasc. Surg., 1976, vol. 51, № 4, p. 532—533.



НГУЕН ХАНЬ ЗЫ

---

**Ранения крупных периферических кровеносных  
сосудов и их последствия**

---

Зав. редакцией А. В. Блиссеева  
Редактор И. А. Павлова  
Редактор издательства Н. В. Кирсанова  
Художественный редактор С. М. Лымина  
Оформление художника Л. Г. Саксонова  
Технический редактор Г. Н. Тюрина  
Корректор Т. Р. Тверитнева

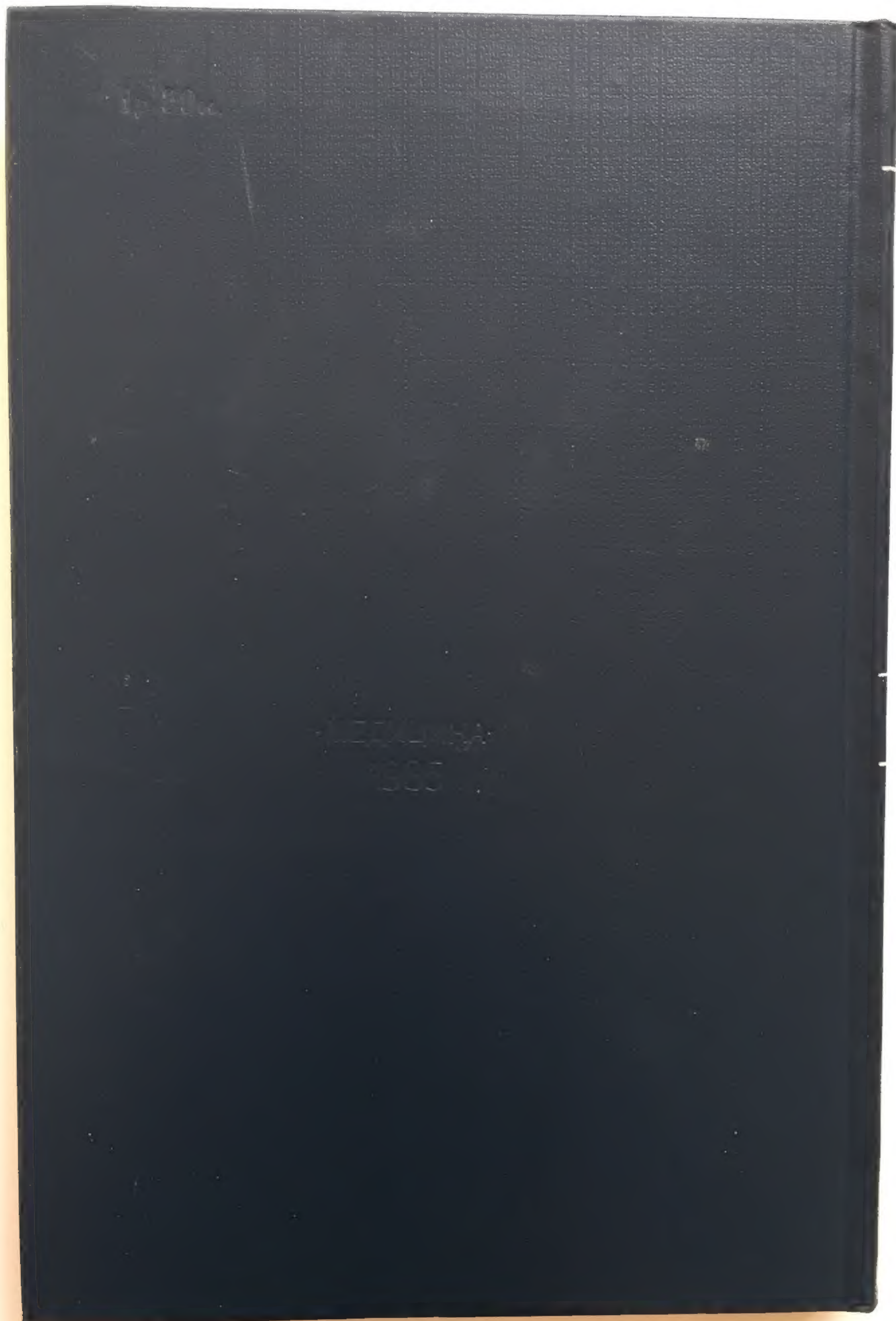
ИБ № 3457

Сдано в набор 21.05.84. Подписано к печати 01.11.84. Т-02691. Формат  
бумаги 60×90<sup>1/16</sup>. Бумага мелов. Гарнитура литер. Печать высокая.  
Усл. печ. л. 12,0. Усл. кр.-отт. 12,0. Уч.-изд. л. 13,65. Тираж 9000 экз.  
Заказ 139. Цена 1 р. 80 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина». 103062.  
Москва, Петроверигский пер., 6/8.

Московская типография № 11 Союзполиграфпрома при Государствен-  
ном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной тор-  
говли. Москва, 113105, Нагатинская ул., д. 1.







Нгуен Хань Зы

РАНЕЕНИЯ  
КРУПНЫХ  
ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ  
КРОВЕНОСНЫХ  
СОСУДОВ  
И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

Нгуен Хань Зы

